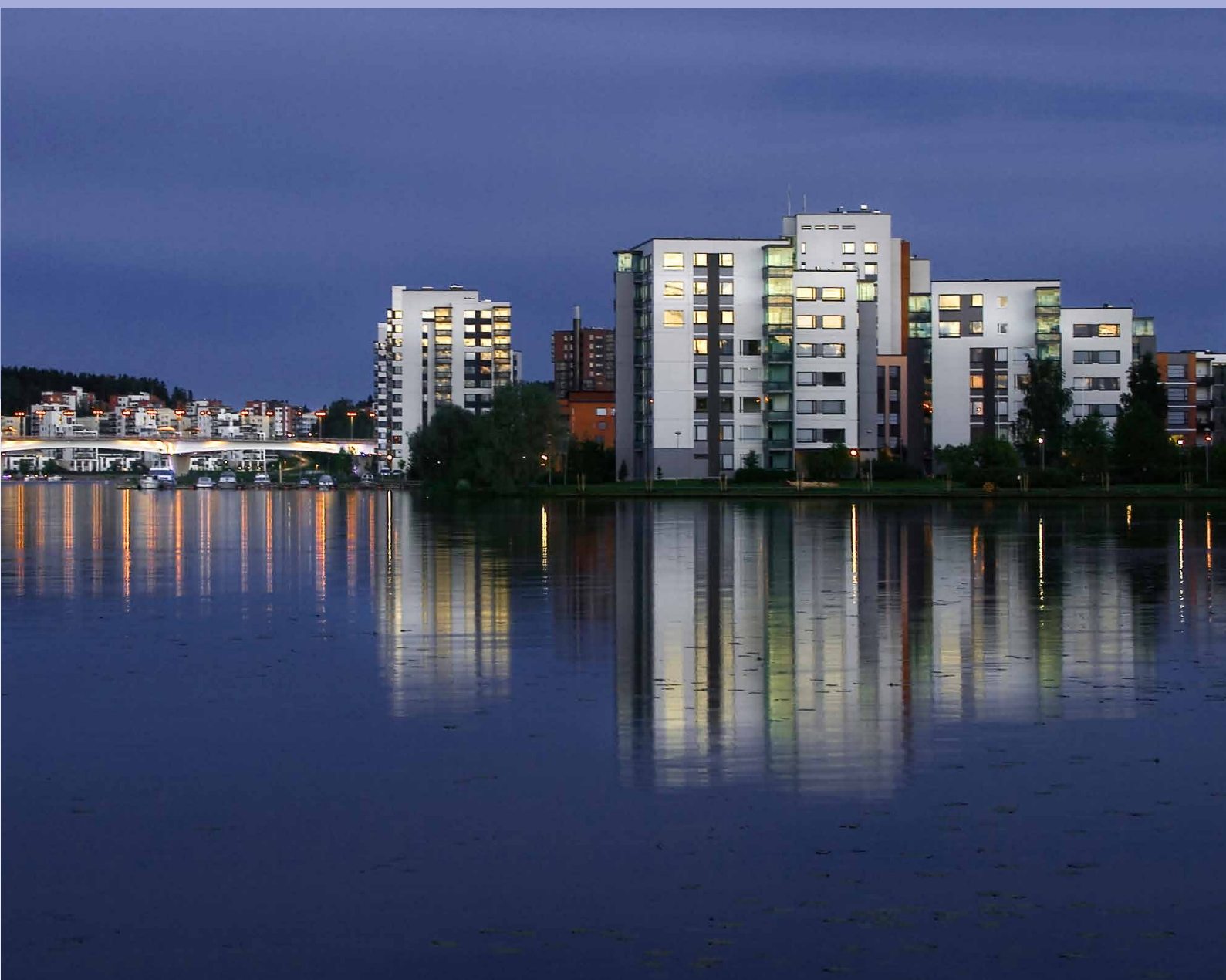


# Esteetön kerrostalo tehokkaasti ja kestävästi

Niina Kilpelä, Johanna Hätönen, Arto Palo ja Tapio Holopainen





# Esteetön kerrostalo tehokkaasti ja kestävästi

**Niina Kilpelä, Johanna Hätönen, Arto Palo ja Tapio Holopainen**

Helsinki 2014

YMPÄRISTÖMINISTERIÖ



Ympäristöministeriö  
Miljöministeriet  
Ministry of the Environment

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN RAPORTTEJA 27 | 2014

Ympäristöministeriö  
Rakennetun ympäristön osasto

Taitto: Marianne Laune  
Kansikuva: YHA-Kuvapankki / Mauri Mahlamäki

Julkaisu on saatavana vain internetistä:  
[www.ym.fi/julkaisut](http://www.ym.fi/julkaisut)

Helsinki 2014

ISBN 978-952-11-4337-3 (PDF)  
ISSN 1796-170X (verkkokj.)

## ESIPUHE

Asuinrakennusten ja rakennetun ympäristön esteettömyys on yksi keskeinen keino hyvän elämisen tukemisessa ja hyvän asumisen laadun varmistamisessa kaikille väestöryhmille. Esteettömyys on erityisen tärkeää ikääntyneille ja henkilöille, joiden toimintakyky on alentunut, mutta samalla se helpottaa niin lapsiperheiden kuin kaikkien muidenkin elämää.

Viime aikoina on käyty vilkasta keskustelua esteettömyydestä asuntorakentamisessa: tarpeesta, ratkaisuksista ja ennen kaikkea kustannuksista varsinkin suhteessa esteettömyysmääräyksiin. Tässä yhteydessä asunto- ja rakennusalan toimijat ovat esittäneet monenlaisia arvioita. On ilmeistä, että tarvitaan todellista tietoa esteettömyysratkaisuksista ja niiden kustannuksista. Tietoa tarvitaan erityisesti tehokkaista ja kestävästä esteettömän asumisen ratkaisuksista. Tehokkuudella tarkoitetaan tässä sitä, että suunnitellaan ja toteutetaan edullisia ja tilankäytöltään tehokkaita ratkaisuja. Kestävyys puolestaan viittaa siihen, että käytetään elinkaaritaloudellisesti kestäviä ratkaisuja ja otetaan esteettömyys huomioon kaikessa uustuotannossa, sillä jälkikäteen toteutettavat esteettömyyskorjaukset ovat aina huomattavasti kalliimpia kuin uustuotannossa.

Tässä raportissa esitellään esimerkkikohteiden avulla kerrostalojen esteettömyysratkaisuja ja esteettömyydestä johtuvia kustannuksia. Esimerkit edustavat pääosin uudisrakentamista, mutta mukana on myös yksi korjausrakentamiskohde. Kohteista kuvataan hyvät esteettömyysratkaisut ja arvioidaan ratkaisuihin vaikuttaneita tekijöitä. Esteettömyys määritellään voimassa olevien rakentamismääräysten ja -ohjeiden mukaan, ja lisäksi tarkastelussa otetaan huomioon myös rakentamismääräyksiä paremmat ratkaisut.

Kerrostalojen esteettömyysratkaisujen rakennuskustannuksia tarkastellaan todellisten keskimääräisten yksikköhintojen perusteella. Esimerkkilaskelmissa otetaan huomioon asuntojen esteettömyysratkaisujen lisäksi yhteistilat, sisäänkäynnit ja pihatilat.

Selvitys on toteutettu ympäristöministeriön, Helsingin kaupungin, Vanhustyön keskusliiton ja Invalidiliiton rahoituksella. Selvityksen ovat toteuttaneet arkkitehti Niina Kilpelä ja suunnittelija Johanna Hätönen Kynnys ry:stä sekä diplomi-insinööri Arto Palo ja insinööri Tapio Holopainen Rakennuttajapalvelu Arto Palo Oy:stä. Selvitystä on ohjannut ohjausryhmä, johon ovat kuuluneet yliarkkitehti Erja Väyrynen ja asuntoneuvos Raija Hynynen ympäristöministeriöstä, projektinjohtaja Pirjo Tujula Helsingin kaupungilta, korjausneuvonnan päällikkö Jukka Laakso Vanhustyön keskusliitosta, johtaja Kirsti Pesola Invalidiliitosta ja toiminnanjohtaja Kalle Könkkölä Kynnys ry:stä.

Selvitys tarjoaa tarpeellista tietoa esteettömyysratkaisuksista ja niiden toteuttamisen kustannuksista asuntorakentamisessa sekä suuntaa asunto- ja rakennusalaan toteutamaan esteettömyyttä tehokkaasti ja kestävästi.

Erja Väyrynen  
Yliarkkitehti  
Ympäristöministeriö

Raija Hynynen  
Asuntoneuvos  
Ympäristöministeriö



## SISÄLLYS

<b>Esipuhe</b> .....	3
<b>1 Johdanto</b> .....	7
<b>2 Näkemyksiä esteettömyydestä</b> .....	9
2.1 Esteettömyys hankkeen eri vaiheissa .....	9
2.2 Esteettömyyden toteuttaminen .....	12
2.3 Asukkaiden toiveet .....	16
2.4 Keskeiset haasteet .....	17
<b>3 Esimerkkikohteiden arvioinnit</b> .....	18
3.1 Asunto Oy Helsingin Studio .....	18
3.2 Asunto Oy Helsingin Titania 1 ja 2 .....	23
3.3 TA-Asumisoikeus Oy / Korteniityntie .....	28
3.4 Kiinteistö Oy Oulun Seudun Seniori .....	33
3.5 Laajasalon Kiinteistöt Oy, Kasperinkuja 15 .....	38
<b>4 Esteettömyysratkaisujen kustannukset</b> .....	41
4.1 Aiemmat tutkimukset .....	41
4.2 Esteettömyyden kustannusten muodostuminen .....	42
4.3 Esimerkkilaskelmat esteettömyyskustannuksista .....	46
<b>5 Johtopäätökset</b> .....	48
<b>Lähteet</b> .....	50
<b>Liitteet</b> .....	52
Liite 1. Esteettömyyden kustannukset uudisrakentamisessa .....	53
Liite 2. Esteettömyyden minimi- ja maksimikustannukset uudisrakentamisessa .....	57
Liite 3a. Esimerkkilaskelma kustannuksista Helsingissä .....	61
Liite 3 b. Esimerkkilaskelma kustannuksista Kuopiossa .....	62
Liite 4. Esteettömyyden kustannuksia korjausrakentamisessa Helsingissä .....	63
Liite 5. Asuinrakennusten esteettömyyteen liittyvää lainsäädäntöä .....	64
Liite 6. Esteettömyysmäärausten kehittyminen 1990–2000 -luvuilla .....	67
<b>Kuvailulehti</b> .....	68
<b>Presentationsblad</b> .....	69





# 1 Johdanto

Asuntojen rakentaminen on pitkäaikainen investointi. Sadan vuoden ikäiset asuinrakennukset toimivat usein edelleen alkuperäisessä käytössään. Tänä aikana ainakin kymmenen eri asutokuntaa ehtii käyttää yhtä asuntoa. Näiden kymmenien asukkaiden joukossa on todennäköisesti niin lapsiperheitä, ikääntyneitä kuin liikkumis- tai toimimisesteisiäkin henkilöitä. Jos jokainen asunto rakennetaan alun perin esteettömäksi, se soveltuu kaikille sen asukkaille elinkaarensa aikana. Asuntoon ei tarvitse tehdä esteettömyyskorjauksia eikä asukkaiden tarvitse muuttaa vain siksi, että heidän toimintakykynsä jostain syystä heikkenee. Tavoitteena tulee olla kaikin tavoin, myös ajallisesti, kestävä asuinrakentaminen. Rakentamisen kustannusten jatkuvasti nous- tessa tulee rakentamisen olla myös tehokasta.

Yksi Suomen vammaispoliittisen ohjelman (VAMPO 2010–2015) tavoitteista on yhteiskunnan esteettömyyden laaja-alainen vahvistaminen ja lisääminen. Rakennetun ympäristön osalta tämän tavoitteen toteutuminen on pääasiassa ympäristöministeriön vastuulla. Ohjelmassa korostetaan kaikille sopivan suunnittelun ja yhdenvertaisuuden periaatteita niin uudisrakentamisessa kuin korjaamisessakin.

Valtioneuvosto päätti 18.4.2013 Ikääntyneiden asumisen kehittämisohjelmasta vuosille 2013–2017. Ohjelman keskeisenä tavoitteena on parantaa ikääntyneiden asumisoloja erityisesti tukemalla ikääntyneiden omaa varautumista kotona asumiseen mahdollisimman pitkään. Tämä edellyttää sekä esteetöntä uudisrakentamista että esteettömyyden parantamista korjaamalla olemassa olevia asuntoja. Yhteiskunnan selkeänä tavoitteena on, että ikääntyvät ihmiset voisivat asua kotonaan mahdollisimman pitkään.

Tämän hankkeen tavoitteena on selvittää, millaisilla rakennuskustannuksilla voidaan toteuttaa esteetöntä kerrostaloasumista. Hankkeessa tarkastellaan kerrostaloasuntoja ja niiden lisäksi rakennuksen yhteistiloja sekä sisäänkäyntejä ja piha-alueita, jotta saadaan kokonaiskuva asumisen esteettömyydestä. Esimerkkikohteet on valittu sekä uudisrakentamisen että korjausrakentamisen parista. Uudisrakentamisen osalta esitellään esteettömän asumisen ratkaisut ja niiden kustannukset. Korjausrakentamiskohteesta esitellään keskeiset esteettömyyskorjaukset kustannuksineen. Esimerkkikohteet on valittu eri puolilta maata.

Tässä raportissa esitellään esimerkkikohteista löydetyt hyvät esteettömyysratkaisut ja arvioidaan ratkaisuihin vaikuttaneita tekijöitä. Esteettömyys määritellään voimassa olevien rakentamismääräysten ja -ohjeiden mukaan, ja lisäksi tarkastelussa otetaan huomioon myös rakentamismääräyksiä paremmat ratkaisut.

Esteettömyyden toteutukseen liittyvien haasteiden selvittämiseksi on haastateltu kaavoittajia, tilaajia, suunnittelijoita, rakennusvalvonnan edustajia sekä urakoitsijoita. Raportin alkuun on koottu yhteenveto haastatteluissa esiin tulleista näkemyksistä, jotka koskevat esteettömyyden edellytyksiä hankkeen eri vaiheissa ja esteettömyyden toteuttamisen kipupisteitä.

Raportissa tuodaan esille esteettömien ratkaisujen kustannusvaikutukset. Viime aikoina on julkisuudessa esitetty toistuvasti väitteitä siitä, että esteettömyysmääräykset olisivat syynä asuntojen korkeisiin hintoihin. Näissä yhteyksissä esitettyjen kustannusten suuruusluokka vaihtelee kuitenkin suuresti. Esteettömyyden kustannuksina esitetään helposti myös sellaisia suunnitteluvalintoja, jotka eivät ole lähtöisin esteettömyysmääräyksistä. Tämän johdosta tässä raportissa analysoidaan erilaisten esteettömyysratkaisujen todellisia vaikutuksia rakennuskustannuksiin.

## 2 Näkemyksiä esteettömyydestä

Rakentamisen ketju on pitkä ja hyvään lopputulokseen pääseminen edellyttää esteettömyyden toteutumista koko rakennushankkeen läpi. Esteettömyyden toteutukseen liittyvien haasteiden selvittämiseksi haastateltiin ketjussa mukana olevia osapuolia eli kaavoittajia, tilaajia, suunnittelijoita, rakennusvalvonnan edustajia sekä urakoitsijoita. Haastattelujen perusteella on pyritty tunnistamaan yleiset oletukset esteettömyyden aiheuttamista kustannuksista ja saamaan selville konkreettisia esimerkkejä oletetuista kustannuksista aiheuttavista tekijöistä.

Haastatellut henkilöt pitivät esteettömyyttä yleisesti ottaen tärkeänä tekijänä. Vaikka rakentamismääräykset osoittavat ainoastaan vähimmäisvaatimustason, käytännössä määräyksiä parempia ratkaisuja toteutetaan kuitenkin vain harvoin. Seuraavassa esitellään haastateltavien näkemyksiä esteettömyyden huomioon ottamisesta rakentamisen eri vaiheissa kaavoituksesta toteutukseen.

### 2.1

### **Esteettömyys hankkeen eri vaiheissa**

#### **Kaavoitus**

Kaavoituksella luodaan lähtökohdat esteettömälle rakentamiselle. Liikkumisen helppous ja toimintojen saavutettavuus ovat kaavoituksen tärkeimpiä painopisteitä. Yleiskaavassa määritellään toimintojen sijoittuminen, jossa otetaan huomioon mm. maastolliset lähtökohdat. Asemakaavassa määritellään rakennuksen sijoittuminen tontille, rakennusoikeus ja kerrosluvut. Haastatteluista ilmenee, että esteettömyyden painoarvo kaavoituksessa on lisääntynyt, eikä sitä nähdä enää vain pienen ryhmän tarpeena.

Haastattelut osoittivat, että rakennushankkeeseen osallistujat eivät halua asemakaavoihin liian tarkkoja määräyksiä tontin käytön suhteen, jotta mahdollisuudet erilaisille ratkaisuille suunnitteluvaiheessa säilyisivät. Kaavoituksella ei oteta kantaa rakennusten toteutustapaan, mutta sillä luodaan edellytyksiä hyvien alueiden rakentamiselle, ja esteettömyys on yksi suunnittelun lähtökohdista. Tähän kuuluu myös talvikunnossapitoon liittyvien tilavarausten huomiointi. Hyvien ratkaisujen löytäminen jää kohteen suunnittelijoiden ratkaistaviksi. Suunnittelijat toivoivat kaavoittajan tutkivan kaavan vaikutukset mahdollisimman pitkälle, jotta myöhemmiltä virheiltä ja hankalilta tilanteilta voitaisiin välttyä. Rakennusvalvonnan näkökulmasta kaavoihin toivottiin enemmän esteettömyyden huomioimista, jotta myöhemmissä vaiheissa voitaisiin vedota kaavamääräyksiin.

Yhteistyö eri toimijoiden välillä rakennushankkeen aikana on tärkeää. Rakennusvalvonnan toivottiin olevan aktiivisesti mukana jo kaavoitusvaiheessa. Esimerkiksi pienemmissä hankekaavoissa, joissa tilaaja ja rakentaja ovat jo tiedossa, yhteistyö heidän ja rakennusvalvonnan kanssa on erityisen tärkeää. Kaavoittajan tulee huolehtia siitä, että lähtökohdat esteettömälle rakentamiselle toteutuvat.

Oulussa on käytäntönä että rakennushankkeen alussa pidettävään suunnittelun aloituspalaveriin osallistuu myös alueen kaavoittaja rakennusvalvonnan edustajan, suunnittelijan, tilaajan ja toteuttajan lisäksi, jolloin esteettömyyteen liittyvät tavoitteet voidaan hankkeen osalta käydä läpi kaikkien osapuolten kanssa. Esteettömyyden tavoitetaso on selkeästi hankkeen kaikkien osapuolten tiedossa.

Haastatteluissa korostui, että kaavassa esitettyjen vaatimusten tulisi vastata tontin maastoa. Tontin ja sitä ympäröivien katualueiden suuret korkeusvaihtelut edellyttävät huolellista suunnittelua esteettömyyden toteutumiseksi. Liian tiiviisti mitoitettu tontti tai rakennusalueen tiukka rajausta ja rakennusmassan sitova määrittely voivat johtaa esteettömyyden kannalta huonoon lopputulokseen. Esimerkiksi kaavassa edellytetty rakennuksen sijainti kiinni katulinjassa ja maanalainen pysäköintihalli pihan puolella voivat vaikeuttaa sekä kadunpuoleisen että pihanpuoleisen sisäänkäynnin esteetöntä toteutusta luontevasti, mikä todennäköisesti aiheuttaa lisäkustannuksia. Liian tiukkaan mitoitettuihin piha-alueisiin johtavat ratkaisuihin, joissa esteettömyys joudutaan ratkaisemaan talon sisällä, esimerkiksi porrashuoneissa luiskien tai läpikuljettavien hissien avulla. Myös kaavassa esitetyllä rakennusalueen muodolla ja erityisesti rakennusrungon syvyydellä on oleellinen merkitys esteettömien ratkaisujen mahdollistamiseksi luontevasti.

## Tilaaja/rakennushankkeeseen ryhtyvä

Rakennushankkeeseen ryhtyvä on vastuussa hankkeesta, eli myös esteettömyyden toteutumisesta rakentamisessa. Tilaaja voi halutessaan edellyttää rakentamismääräyksiä parempaa esteettömyyttä ja edistää esteettömyyttä kohdistamalla resursseja suunnitteluun ja esteettömyyttä parantaviin ratkaisuihin.

Tilaaja voi vaikuttaa asuntojen määrään ja huoneiden lukumäärään. Liiallisen tehokkuuden tavoittelu (suuri määrä asuntoja kerrostasannetta kohden) johtaa helposti epäkäytännöllisiin tiloihin ja vaikeisiin suunnitteluratkaisuihin. Haastateltavien mukaan esteettömämmän toiminnan mahdollistavia lisäneliöitä porrashuoneissa pidettiin helposti vain lisäkustannuksina eikä kaikkia palvelevana hyvänä ratkaisuna. Tilaajan tahto vaikuttaa esimerkiksi myös siihen, edellytetäänkö parvekkeiden esteetöntä toteutusta.

Tilaajalla on merkittävä rooli myös toteutuksen valvonnassa. Hän voi puuttua epäkohtiin suunnittelu- tai toteutustyössä rakentamisen kaikissa vaiheissa.

## Suunnittelu

Esteettömien tilojen suunnittelu vaatii ammattitaitoa ja kokemusta. Suunnittelulla voidaan vaikuttaa kustannusten kohdistumiseen. Haastatteluissa tuli ilmi, että liian tiukat suunnitteluajataulut ja suunnitteluun varatut rajalliset taloudelliset resurssit karsivat eri ratkaisuvaihtoehtojen tarkastelua ja vaikeuttavat näin myös parhaaseen lopputulokseen pääsemistä.

Esteettömyyteen liittyvää tietoa on runsaasti, mutta tapauskohtaisessa soveltamisessa voi olla ongelmia. Esimerkiksi tietoa siitä, mihin toimintoihin määräyksissä edellytettyä mitoitusta tarvitaan, kaivataan lisää. Esteettömyyttä toivottiin liitetävän tiiviimmin rakennusalan koulutukseen, jotta esteettömyys osattaisiin nähdä yhtenä suunnittelun lähtökohtana. Haastatteluissa näkyi huoli siitä, että nykyään tämä helposti unohtuu, jolloin esteettömyys on suunnitelmissa päälle liimattua ongelmien korjailua. Suunnittelijan ymmärryksen puute esteettömyysmääräysten perusteista johtaa usein esteettömyyden kannalta huonoihin ratkaisuihin, mitkä osaltaan nostavat myös rakentamisen kustannuksia. Kustannuksia aiheutuu myös suunnitelmien muutoksista, mikäli esteettömyyttä ei ole otettu ajoissa huomioon.

## Rakennusvalvonta

Haastateltavat kokivat esteettömyysmääräysten tulkinnanvaraisuuden hankaloittavan myös rakennusvalvonnan työtä. Määräyksiin on tehty kuntien omia soveltamisohjeita. Määräyksiä tiukemmat esteettömyysohjeet eivät kuitenkaan ole velvoittavia ja rakennusvalvonta voi vain suositella niiden mukaisia esteettömiä ratkaisuja.

Monessa rakennusvalvonnassa on käytössä esteettömyyden tarkistuslista, jonka suunnittelija allekirjoittaa. Suunnitelmaratkaisujen esteettömyyden tarkistaminen ei yksin takaa esteetöntä lopputulosta, vaan esteettömyyden toteutuminen on kuitenkin kiinni myös työn suorittavasta urakoitsijasta.

## Urakoitsija

Haastateltavat olivat yhtä mieltä siitä, että urakoitsijalla on keskeinen rooli esteettömyyden toteutumisessa. Urakoitsija voi puuttua materiaalien laatuun sekä työmaalla tehtäviin suorituksiin ja varmistaa, että työ toteutetaan suunnitelmien mukaisesti.

Ongelmana pidettiin sitä, että monet rakentamisen aikana tapahtuvat muutokset eivät välttämättä tavoita suunnittelijaa, vaikka ne voivat heikentää merkittävästi lopputuloksen esteettömyyttä. Etenkin tasoerot aiheuttavat usein haasteita työmaalla. Esimerkiksi lattiapintojen eri materiaalien välille jää helposti huolimattomuudesta johtuvia tasoeroja. Haastatteluissa pidettiin tärkeänä, että toteuttajat ymmärtäisivät paremmin, miksi asiat on tärkeä toteuttaa juuri niin kuin suunnitelmissa on esitetty.

## Vastuunjako esteettömyyden toteutumisesta

Vastuunjaosta eri toimijoiden kesken tuntui haastatelluilla olevan melko yhtäläinen käsitys, mutta tyypillistä oli, että tärkein vastuu miellettiin yleensä jollekin muulle. Kaavoittajan näkökulmasta suuri osa esteettömyyden toteutumisesta jäi rakennuksen suunnittelijoiden ja rakennusvalvonnan vastuulle. Kaavoittaja korosti suunnittelijoiden ammattitaidon merkitystä ja totesi, että suunnittelijan tulisi muistuttaa niin tilaajaa kuin toteuttajaakin esteettömyyden merkityksestä. Suunnittelijan näkökulmasta suurin osa esteettömien ratkaisujen vastuusta jäi heidän hoidettavakseen. Mikäli esteettömyyttä ei ole otettu huomioon kaavassa, suunnittelija joutuu tasapainoilemaan muiden tahojen välissä ja ratkaisemaan kaavan ja määräysten välisiä ristiriitoja. Myös rakennusvalvonta koki joutuvansa usein hankalaan välikäteen kaavamääräysten ja rakentamismääräysten välillä.

## Esteettömyyden toteuttaminen

Hyvänä tavoitteena haastateltavat pitivät sitä, että uudiskohteissa päästään esteettömyysmääräysten edellyttämälle tasolle selkeillä yksinkertaisilla suunnitteluratkaisuilla. Jos esteettömyyttä joudutaan toteuttamaan erikoisratkaisujen avulla, se lisää kustannuksia. Kustannusten karsiminen kohdistuu yleensä näihin erikoisratkaisuihin, mikä taas heikentää esteettömyyden toteutumista.

Esteettömyydestä aiheutuvat kustannukset ovat haaste, mutta suurin osa haastateltavista koki esteettömyyden kustannusten olevan kuitenkin merkittävästi pienempiä kuin monista muista rakentamisen vaatimuksista aiheutuvat kustannukset. Asuntojen esteetön mitoitus mahdollistaa myös jälkeinpäin toteutettavat yksilölliset asunnon muutostyöt. Haastatteluissa muistutettiin, että määräyksiä enemmän rakentamisen hintoihin vaikuttavat esimerkiksi suhdanteiden ja korkotason vaihtelut.

### Esteettömyysmääräysten toteuttaminen ja tulkinta

Esteettömyyden tavoitetaso määräytyy rakentamismääräyksistä ja ohjeista. Haastateltavien mielestä esteettömyysmääräyksissä on vielä kehitettävää, jotta ne ohjeistaisivat paremman ympäristön suunnitteluun. Määräykset koettiin osittain ristiriitaisiksi ja epäloogisiksi. Ristiriitatilanteissa esteettömyydestä yleensä joustetaan.

Käytännöt rakentamismääräysten tulkinnassa vaihtelevat eri puolilla maata. Erilaiset käytännöt ja tulkinnot hankaloittavat suunnitteluprosessin etenemistä ja vaikeuttavat esteettömän lopputuloksen saavuttamista. Määräyksistä toivottiin selkeämpiä ja tarkempia ja niihin tulisi jättää vähemmän mahdollisuuksia tulkinnoille. Ohjeisiin toivottiin lisää esimerkkejä hyvistä toteutuksista ja kuntiin nykyistä enemmän esteettömyysosaamista.

Oulun rakennusvalvonta on yhtenäistänyt omia esteettömyysmääräysten tulkintakäytäntöjään tekemällä esteettömyyskortit. Korteissa on määräysten lisäksi myös esteettömyyden kannalta hyväksi koettuja ohjeita ja suosituksia. Ohjeet painottuvat määräysten tapaan tilojen mitoittamiseen ja liikkumisen esteettömyyteen. Näkemisympäristön esteettömyyteen liittyvät ohjeet (tummuuskontrastit, häikäisy) ovat haasteellisia, sillä niiden esittämistä ei vaadita rakennusvalvontaan toimitettavan materiaalin yhteydessä. Rakennuslupahakemuksen yhteydessä rakennusvalvontaan toimitetaan esteettömyysasiakirja, joka käydään läpi lupaprosessin yhteydessä.

Haastateltavat kokivat, että määräykset ohjaavat lähinnä suurempien tilojen suunnitteluun eivätkä ne palvele parhaalla mahdollisella tavalla esteettömyyden toteutumista. Suurin kritiikki kohdistui halkaisijaltaan 1500 mm vapaaseen tilaan wc- ja pesutiloissa. Sen koettiin aiheuttavan epätarkoituksenmukaisia tiloja. Myös rakennusvalvontojen tulkinnot vapaan tilan toteutuksesta vaihtelivat. Esimerkiksi Helsingissä edellytetään vapaan tilan toteutumista kalustamattomana. Joissain kunnissa tilaa voidaan hyödyntää kalustamiseen irtokalusteilla.

## Piha-alueiden esteettömyys

Suuret korkeuserot tontilla edellyttävät tarkkaa suunnittelua. Haastateltavat huomauttivat, että pitkät luiskaukset eivät aina ole mahdollisia. Esteetön toteutus aiheuttaa tällöin laajoja maanrakennustöitä. Ulkotiloja muokataan kuitenkin harvoin ainoastaan esteettömyyden lähtökohdista. Yleensä kulkuväylät mitoitetaan huolto- ja pelastusliikenteen ajoneuvoille soveltuviksi, eikä kustannuksia saisi kohdistaa yksinomaan esteettömyyteen.

## Sisäänkäyntien esteettömyys

Usea haastateltu nosti esille sen, että kaavoituksessa tehdyt ratkaisut vaikuttavat esteettömyyden toteutukseen ja niistä aiheutuviin kustannuksiin. Kaavassa esitetty vaatimus läpikuljettavista porrashuoneista tilanteissa, joissa kadun ja piha-alueen välillä on merkittävä tasoero, voidaan ratkaista läpikuljettavalla hissillä tai porrashuoneen sisäisillä luiskilla.

Esteettömän sisäänkäynnin järjestäminen kadulta tilanteessa, jossa rakennus rajautuu katuun ja ensimmäisen kerroksen lattia on nostettu katutasen yläpuolelle, voidaan ratkaista läpikuljettavalla hissillä. Tilanne voidaan välttää esimerkiksi kaavoittamalla katutasokerrokseen liiketilaa tai yhteistiloja, jolloin sinne ei sijoitu yksityisyyttä vaativia tiloja. Ratkaisut ovat kuitenkin aluekohtaisia.

Yksittäiset esteettömyyden vuoksi asennettavat rakenteet ja laitteet, kuten autoaattiovet, lisäävät jonkin verran kustannuksia. Näitä kuluja ei kuitenkaan koettu merkittäviksi kokonaiskustannusten kannalta.

## Yhteistilojen esteettömyys

Yhteistiloissa esteettömyysvaatimukset aiheuttavat joskus lisätilan tarpeen (esimerkiksi irtaimistovarastot), jonka kustannukset vaikuttavat myös asuntojen hintoihin.

Kattoterassit ovat jo lähtökohtaisesti kalliita rakenteita, eikä niiden rakentamisen esteettömäksi koettu yleensä lisäävän merkittävästi rakentamisen kustannuksia. Haastateltujen suunnittelijoiden mielestä kaavoituksessa edellytetään kattoterasseja ilman, että otetaan huomioon riittävästi niistä aiheutuvia kustannuksia. Kattoterassien esteettömyys on sinänsä ratkaistavissa monella eri tavalla. Esteettömän kattoterassin aikaansaamiseksi voidaan esimerkiksi alla olevan kerroksen kerroskorkeutta suurentaa, mikä aiheuttaa julkisivun kasvamisen myötä kustannuksia. Toisaalta suurempi huonekorkeus on eräissä tapauksissa ollut myyntivaltti, jonka avulla asunnoista on saanut paremman neliöhinnan.

## Asuntojen esteettömyys

Pienten asuntojen (yksiöt ja kaksiot) koettiin olevan esteettömän mitoituksen kannalta kaikkein haasteellisimpia. Asuntojen pinta-alan pieneneminen suhteessa huonelukuun aiheuttaa haasteita myös tilojen esteettömälle mitoitukselle ja toimivien tilojen suunnittelulle. Erikoisemmat huoneistotyytit, kuten kaksikerroksiset kerrostaloasunnot, edellyttävät erityisen huolellista suunnittelua esteettömyyden osalta. Haastateltavien mukaan kaksikerroksisia kerrostaloasuntoja koskevien määräysten tulkinnat ovat paikoin ristiriitaisia. Molempiin kerrokseen on joissain kunnissa edellytetty esteetöntä wc-tilaa, vaikka esteetöntä kulkua toiseen kerrokseen ei olisikaan. Tämä rajoittaa monitasoisten asuntotyyppien käyttöä kerrostaloissa.

### Eteistilat

Eteistilat edellyttävät tarkkaa suunnittelua johtuen ovien avautumisen vaatimasta tilasta ja toisaalta esteettömyysmääräysten toteutumisesta. Esteettömyysmääräysten edellyttämät ovileveydet ovat jo vakiintunut käytäntö, eivätkä haastateltavat pitäneet niiden toteuttamista merkittävänä kustannuslisänä. Markkinoilla on myös saranaratkaisuja, jotka mahdollistavat riittävän suuren kulkuaukon leveyden, ilman että kääntyvä ovilevy pienentää sitä. Tilan säästämiseksi asennetut liukuovet ovat tavallisia ovia hieman kalliimpi ratkaisu. Haastatellut tilaajat kokivat erityisesti seinärakenteen sisään liukuvien ovien lisäävän sekä rakennus- että ylläpitokustannuksia.

### Keittiöt

Keittiöiden esteetön mitoitus ei yleensä aiheuta ongelmia suunnitteluun. Kritiikki kohdistui lähinnä keittiön vastakkaisten työtasojen etäisyysvaatimukseen (halkaisijaltaan 1300 mm vapaa tila), jonka suunnittelijat kokivat joissain tapauksissa liian suureksi muiden käyttäjien kuin apuvälineiden kanssa liikkuvien kannalta.

### Wc- ja pesutilat

Haastateltavat kokivat esteettömän mitoituksen johtavan epätarkoituksenmukaisiin tiloihin ja ratkaisuihin erityisesti pienten asuntojen wc- ja pesutiloissa. Mediassa esitetyt kohtuuttoman suuret pesutilat eivät kuitenkaan johdu esteettömyysmääräyksistä. Esteetön wc- ja pesutila on minimissään mahdollista toteuttaa noin 4 m<sup>2</sup> kokoisena. Pesukoneen ja muiden laitteiden vaatima tila johtuu toiminnallisista syistä.

Kuvissa vasemmalla esitetyn suuren wc- ja pesutilan koko on noin 11,6 m<sup>2</sup> + sauna noin 3 m<sup>2</sup>. Tilan huomattavan suuri koko ei johdu esteettömyysmääräyksistä vaan suunnitteluratkaisusta. Oikealla olevan wc- ja pesutilan koko on noin 5,7 m<sup>2</sup> + sauna noin 3,2 m<sup>2</sup>. Molemmissa on pesukone ja pyykkikaappi tuomassa lisätilan tarvetta.

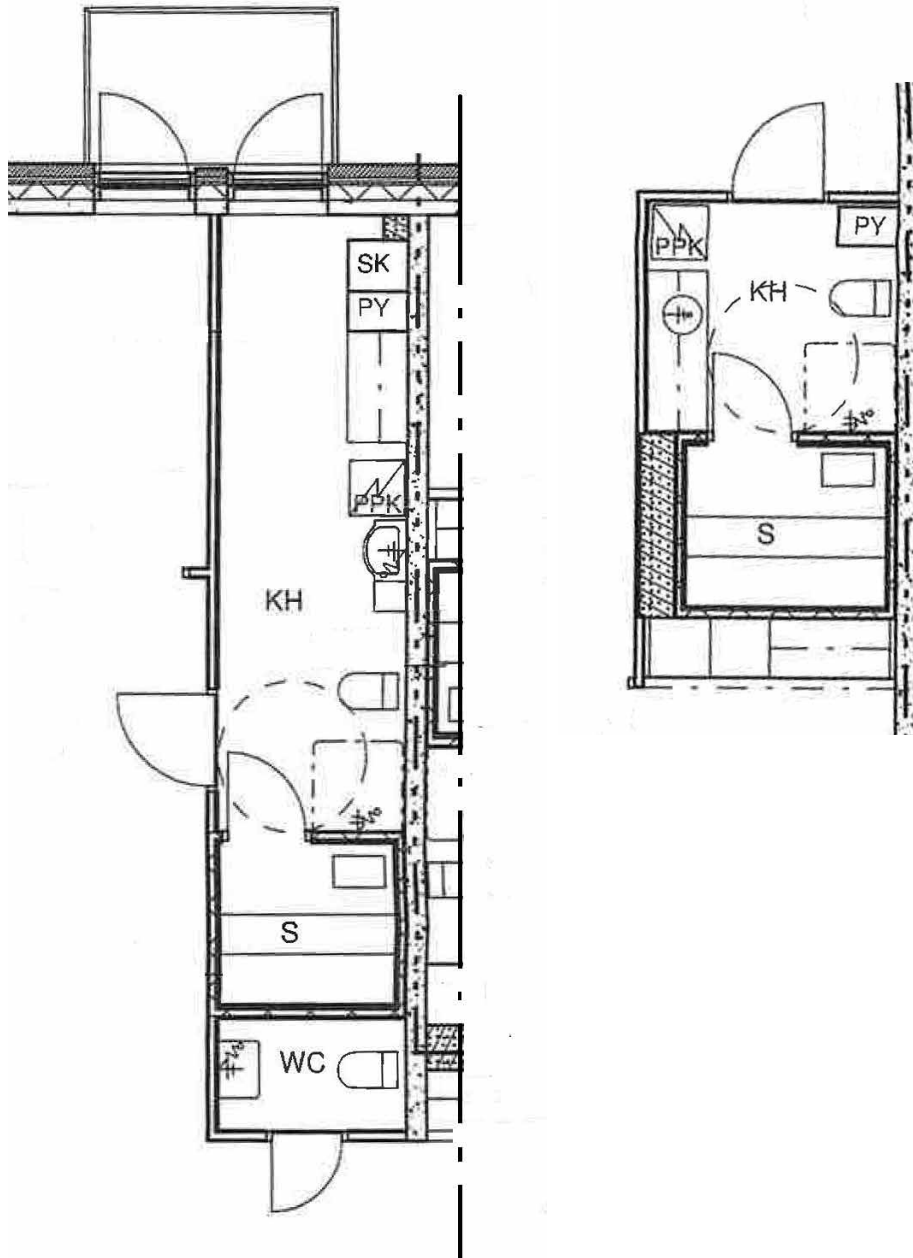
Rakennustekniset ratkaisut (esim. kololaatta<sup>1</sup> pesutilan lattian saamiseksi samaan tasoon muiden asuintilojen kanssa) esteettömyysvaatimusten toteuttamiseksi ovat jo olemassa. Osa haastateltavista koki esteettömän kynnysratkaisun olevan ristiriidassa vedeneristysmääräysten kanssa ja piti lopputuloksia kompromisseina. Varsinaista mitoituksellista ristiriitaa ei kuitenkaan ole, sillä määräykset sallivat 20 mm kynnyskorkeuden. Malliratkaisuja on esitetty mm. Rakennustiedon ohjekortissa (RT 09-10884) kuvien avulla.

Kivirakenteisiin seiniin voidaan tukikaiteet kiinnittää halutulle paikalle. Wc- ja pesutilojen levyseiniin asennettavat tukikaiteet edellyttävät joissakin tapauksissa vahvistuksia. Seinien riittävä vahvuus tukikaiteita varten on usein ongelma elementtiratkaisuin toteutetuissa wc- ja pesutiloissa.

Asunnon hygieniatilojen mitoitus on usein hyvin tarkkaa. Osalla tilaajista oli käytäntönä, että rakennettavissa kohteissa toteutetaan ns. mallitila, jonka laatu tarkastetaan ja jonka mukaisesti loput wc- ja pesutilat rakennetaan. Näin voidaan estää esimerkiksi mitoitusongelmat, jotka aiheutuvat viemärin huolimattomasta sijoituksesta rakentamisvaiheessa.

<sup>1</sup> Asuinrakentamisessa käytetään kylpyhuoneiden kohdalla lattiakallistusten tekemiseksi joko muuta välipohjalaattaa matalampaa ontelolaattaa tai niin sanottua kylpyhuone- eli kololaattaa. Kololaatta on kolon kohdalta 90–170 mm vastaavaa normaalilaatta ohuempi. Kolon kohdalla ei ole onteloita.





Kuvat 1a ja 1b. Kaksi esimerkkiä saman kerrostalokohteen wc- ja pesutiloista.

### Parvekkeet

Parveke rakennetaan usein liian suurella tasoerolla sisäpuolen lattiaan nähden. Parveke voidaan kuitenkin tehdä lähes samaan tasoon, kun rakenteen yksityiskohdat suunnitellaan tarkasti. Asuinhuoneen ja parvekkeen lattian välisen tasoeron ratkaisemiseksi on olemassa eri vaihtoehtoja. Haastatteluissa tuli esille, että parvekeovien osalta markkinoilta puuttuu hyvä tuote, joka ratkaisisi sekä ääneneristys- ja esteettömyysvaatimusten edellytykset.

## Asukkaiden toiveet

Asukkaat toivovat asunnoilta hyviä säilytystiloja ja -ratkaisuja. Myös tilojen hyvä kalustettavuus ja oleskelutilojen väljyys ovat korostettuja tekijöitä. Haastateltujen rakennusliikkeiden edustajien mukaan asukkaat ovat pitäneet asuntoihin toteutetuista liukuovista, jotka mahdollistavat esteettömyyden kannalta riittävän leveät oviaukot, mutta eivät vie auki ollessaan huonetilaa kääntyvien ovien tapaan.

Vähimmäismitoituksella toteutetut asunnot eivät ole halutuimpia, vaan väljemmät mitoitukset eteisissä ja keittiössä koetaan pääsääntöisesti hyviksi. Tavanomainen keittiöratkaisu on tarvittaessa mahdollista mitoittaa pyörätuolikäyttäjälle.

Suuremmissa asunnoissa asukkaat arvostavat väljyyttä myös wc- ja pesutiloissa, kunhan tila on mielekkäästi hyödynnettävissä. Haastateltujen suunnittelijoiden mukaan suuria pesutiloja arvostellaan erityisesti pienten asuntojen kohdalla ja tapauksissa, joissa asukkaat eivät koe pystyvänsä hyödyntämään väljää tilaa.

## Elinkaariasumisesta myyntivaltti

Elinkaariasunto tarkoittaa suunnitteluratkaisuja, jotka mahdollistavat asumisen samassa asunnossa muuttuvista elämäntilanteista huolimatta. Elinkaariasumisen mallit, tilojen käytettävyys ja hyvä suunnittelu ovat markkinoinnin käytössä olevia, laadukasta rakentamista kuvaavia asioita.

Asukkaat pitivät muuntojoustavuutta tärkeänä ja toivovat siitä ratkaisuja myös esteettömään rakentamiseen. Muuntojoustavuudessa on kyse ensisijaisesti suunnittelijan ammattitaidosta. Tiloja voi suunnitella ja ryhmitellä asunnossa niin, että niitä voi myöhemmin jakaa tai yhdistellä ilman, että talotekniikka estää muutokset. Esimerkiksi wc- ja pesutila sijoitetaan siten, että tila voidaan helposti avata myös makuuhuoneen puolelle tai laajentaa tilaa tarvittaessa. Vähimmäismitoitukseen perustuvissa ratkaisuissa on vähemmän muuntojoustavuutta kuin väljemmin mitoitettussa.

Rakennusurakoitsijat kokivat muunneltavuuden usein hankalana ja kalliina toteuttaa. Muuntojouston parantaminen yleensä lisää rakennuskustannuksia asuntoyksikköä kohden. Muuntojouston toteuttamisessa voidaan valita useita linjoja. Eniten lisäkustannuksia tuo vaihtoehto, jossa talotekniset järjestelmät esirakennetaan palvelemaan valmiiksi erilaisia tilaratkaisuja. Asuinhuoneiden koon lisääminen mahdollistaa erilaiset kalustusratkaisut tarpeiden muuttuessa. Pienimmät kustannusvaikutukset ovat silloin, jos muuntojoustavuus tarkoittaa ainoastaan sisäseinien siirtämismahdollisuutta tai monipuolisen asuntovalikoiman rakentamista yhteen taloon. Näissäkin tapauksissa haasteita ja lisäkustannuksia voi tulla talotekniikasta ja julkisivujen suunnittelusta.

Urakoitsijan kannalta helpointa ja taloudellisinta on toteuttaa pohjaratkaisut samalla tavalla yksilöllisten pohjien sijaan. Tämä rajaa monessa tapauksessa tulevan asukkaan todellisia vaikutusmahdollisuuksia, eikä asuntojen muunneltavuus toteudu parhaalla mahdollisella tavalla. Asukkaan tarpeita on huomioitu rakennusliikkeiden taholta lähinnä jälkeenpäin asennettavien varustepakettien (kuten tukikaiteiden ja suihkuistuimien) avulla, jotka asiakas voi halutessaan tilata asuntoonsa.

## Keskeiset haasteet

### Yleiset esteettömyyden haasteet

- Esteettömyyden huomioon ottaminen entistä paremmin jo kaavoitusvaiheessa.
- Rakennushankkeeseen ryhtyvän valvutuneisuus esteettömyysasioissa.
  - Tilaajan tahtotilan välittäminen kaikille rakennushankkeessa mukana oleville tahoille.
  - Eri toimijoiden välinen yhteistyö.
- Esteettömyysmäärausten kehittäminen ja erilaisten tulkintojen yhtenäistäminen.
- Resurssien kohdentaminen suunnitteluun.
- Toteutuksen aikaisten muutosten hallinta (toteutuksen valvonta ja suunnitelmien mukainen toteutus).

### Suunnittelun haasteet

- Piha-alueiden korkeuserojen ratkaiseminen.
- Sisäänkäyntien esteettömyysratkaisut.
- Yhteistilojen esteetön mitoitus.
- Kattoterassien esteettömyys.
- Asuntojen sisäiset tilaratkaisut:
  - Pienasuntojen esteetön mitoitus.
  - Eteistilojen mitoitus ja toimivuus.
  - Keittokomeroiden mitoitus.
  - Wc- ja pesutilojen esteetön ja tehokas mitoitus.
  - Asuntokohtaisen ulkotilan (parveke tai terassi) esteetön toteutus.
- Korjausrakentamisen erityishaasteet.
  - Edellyttää entistä suurempaa panostusta suunnitteluun.
  - Haastavimmat ja sitä kautta myös mahdollisesti kalliimmat ratkaisut.

### 3 Esimerkkikohteiden arvioinnit

Tässä luvussa esitellään neljä uustuotantokohdetta ja yksi peruskorjauskohde. Näissä kohteissa esteettömyys on otettu huomioon eri tavoin. Jokaisesta kohteesta löytyy joitakin hyviä ja jopa määräysten tasoa parempia esteettömyysratkaisuja, mutta osittain ratkaisut jättävät myös toivomisen varaa eli eivät ole kaikkien esteettömyysvaatimusten mukaisia. Nämä esimerkit kuvaavat siis suhteellisen hyvin nykyisiä esteettömyyden toteuttamistapoja kerrostalojen suunnitteluratkaisuissa. Kohteiden esteettömyyden arvioinnissa esitellään paitsi hyvät käytännöt myös se, miten esteettömyys olisi voitu toteuttaa tehokkaammin.

Esimerkkikohteisiin haettiin esteettömyyden kannalta onnistuneita ratkaisuja eri puolelta Suomea.

- Asunto Oy Helsingin Studio, Helsinki
- Asunto Oy Helsingin Titania 1 ja 2, Helsinki
- TA-Asumisoikeus/Korteniityntie 11, Jyväskylä
- Kiinteistö Oy Oulun Seudun Seniori, Oulu
- Laajasalon Kiinteistöt Oy Kasperinkuja 15/peruskorjaus ja lisäkerros, Helsinki

#### 3.1

#### **Asunto Oy Helsingin Studio**

***Arielinkatu 10, Kalasatama, Helsinki***

***Uustuotanto***

***Helsingin Asuntotuotantotoimisto***

***Valmistumisvuosi 2013***

***Arkkitehtitoimisto Lahdelma & Mahlamäki Oy***

***Kokonaisurakoitsija Uudenmaan Mestari-Rakentajat Oy.***

***Vapaarahoitteinen Hitas-omistusasuntokohde, tontti on vuokrattu Helsingin kaupungilta Hitas-ehdoin***

Kyseessä on seitsemänkerroksinen kahden porrashuoneen asuinkerrostalo, jossa on 45 asuntoa (asuntotyyppi 1 h + kk 37,0 m<sup>2</sup> – 5 h + kt + s 139,0 m<sup>2</sup>).

Asunnoissa on tavanomaista korkeampi huonekorkeus ja totutusta poikkeavia tilajärjestelyjä. Ikkunat ulottuvat pääosin lattiaan saakka ja komeroiden sijasta on käytetty vaatehuoneita. Toimintoja rajaavat sisäseinät jätettiin osin asukkaan harkinnan mukaan toteutettavaksi ja asunnon väljyysvaihtoehtoja toteutettiin kolmen tasoisina (osa tavanomaisin asuinhuonein, osa täysin avoimina ja osa tältä väliltä). Mahdolliset seinien sijainnit oli suunniteltu esimerkinomaisesti kaikkiin asuntotyyppeihin.

Kortteli oli merkitty kaavassa autottomaksi ja autopaikoista säästetty rahoitus käytettiin suunnittelun ja rakentamisen laatuun. Osittain myös määräyksiä paremmat esteettömyysratkaisut saatiin katettua autopaikoista säästyneiden kustannuksien avulla.

## Piha-alueet

Tontin rajalta sisäänkäynneille johtavat kulkureitit ovat esteettömiä: pituuskaltevuus alle 5 % (1:20) ja kulkuväylän pintamateriaali on kova. Piha-alueet ovat esteettömiä ja rakennuksen molemmilta puolilta on järjestetty esteetön kulku sisäänkäynneille. Sisäänkäyntien eteen pääsee ajamaan (saattoliikenne) huolto- ja pelastusliikenteen reittiä pitkin.

Kohde sijoittuu autottomaan kortteliin ja on toteutettu ilman asemakaavan velvoiteautopaikkoja. Korttelin autopaikattomuudesta on kaupunginhallituksen poikkeamispäätös. Lähimmät autopaikat sijaitsevat viereisen kadun varressa. Autopaikkojen sijaan kohteen polkupyörien säilytyspaikat toteutettiin sekä määrällisesti laajempina että tavanomaista helppokäyttöisempinä.

Ulko-oleskelualueet on sijoitettu pääosin esteettömien kulkureittien varrelle, osin nurmelle. Oleskelualueet ovat saavutettavissa esteettömästi. Leikkialueille johtaa esteetön kulkureitti. Leikkialue on kivituhkapintainen ja osittain turvamateriaalia.

Jätteiden keräysastiat on sijoitettu tontille, esteettömän kulkureitin varrelle.

## Sisäänkäynnit

Kadun puolen sisäänkäynnille johtaa luiska. Pihan puolella sisäänkäynti on samassa tasossa piha-alueen kanssa.

## Esteettömyyden huomioiminen yhteistiloissa

Porraskäytävien mitoituksessa on otettu huomioon esteettömyys. Käytävillä on halkaisijaltaan 1500 mm vapaa tila kääntymiseen.

Portaat ovat suoravartiset ja niissä on välitasanteet. Käsijohteet on sijoitettu portaaseen vain toiselle puolelle, eikä käsijohde jatku yhtenäisenä välitasanteella.

Hissikorin mitat (arvio piirustuksista 1100 x 1400 mm) täyttävät esteettömyysmääräysten vähimmäisvaatimukset. Hissi on läpikuljettava ja siinä on automaattiset liukuovet. Hissillä saavutetaan kaikki kerrokset.

Asuntokohtaiset irtaimistovarastot on sijoitettu ensimmäiseen kerrokseen ja niihin on esteetön kulkuyhteys hissillä. Käytävien mitoituksessa on otettu huomioon halkaisijaltaan 1500 mm suuruinen vapaa tila pääosassa varastotiloja.

Ulkoiluvälinevarastot sijaitsevat ensimmäisessä kerroksessa. Tilaan on esteetön kulkuyhteys ulkoa ja sisätiloista (pihan puolelta saavuttaessa hissillä). Lastenvaunuvarastot (2 kpl) sijaitsevat ensimmäisessä kerroksessa ja niihin on esteetön kulkuyhteys (pihan puolelta saavuttaessa hissillä).

Talosauna sijaitsee kuudennessa kerroksessa, toisen porrashuoneen yhteydessä. Porrashuoneiden välillä on esteetön kulkuyhteys ensimmäisessä kerroksessa. Talosaunaan on esteetön kulkuyhteys hissillä. Puku- ja pesutilojen mitoituksessa on otettu huomioon apuvälineiden käytön vaatima tila. Löylyhuoneen vapaan tilan mitoitus ei aivan mahdollista halkaisijaltaan 1500 mm pyörähdysympyrän vapaata tilaa. Talosaunan yhteydessä on myös kerhohuone. Eteistilojen yhteydessä on esteetön wc.

Talopesula ja kuivaushuoneet sijaitsevat ensimmäisessä kerroksessa. Sinne on esteetön kulkuyhteys hissillä. Asuntojen wc- ja pesutilassa on tilavaraus pesukoneelle.

## Asuntojen sisäiset ratkaisut

Asuntopohjat on mitoitettu pyörätuolin käyttäjät huomioiden ja asuntoihin on jätetty paljon muunteluvaraa, johon asukkaat pääsevät itse vaikuttamaan. Asuntoja ei esimerkiksi rajattu huoneiksi, vaan asukkaat saattoivat itse valita rakennettavat väliseinät.

Koko rakennus, myös välipohjat, toteutettiin paikallavaluina, jolloin välttyttiin ongelmilta pintojen välisten tasoerojen kanssa. Paikallavalutekniikka nopeutti ja helpotti myös työmaa-aikaisia muutoksia ja mahdollisti korjausten ja tarkennusten tekemisen työn yhteydessä, jälkikäteen korjaamisen sijaan.

### Eteistilojen mitoitus

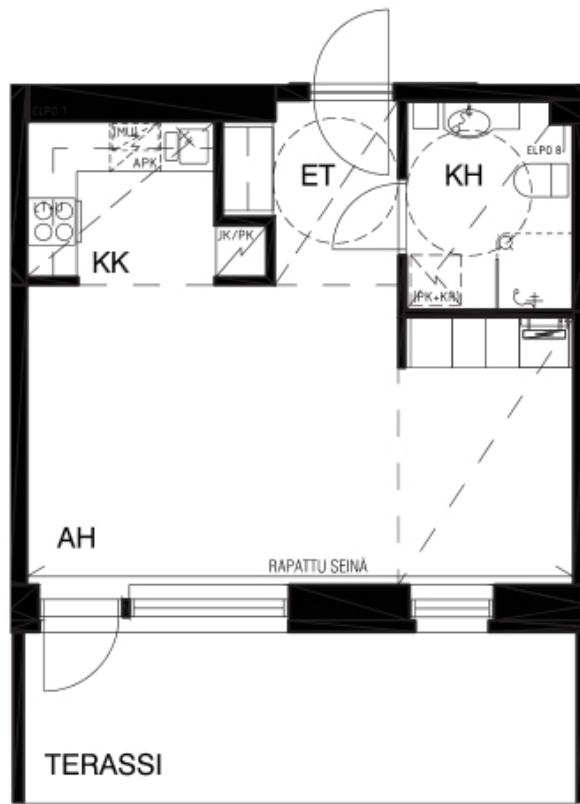
Kaikkien asuntojen eteistilassa on halkaisijaltaan 1500 mm vapaa tila. Asunnon sisäiset käytävät ovat kapeimmillaan 1000 mm leveitä. Ovien kohdalla on kuitenkin muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta halkaisijaltaan 1500 mm vapaa tila.

### Asuinhuoneiden mitoitus

Tupakeittiöiden ja keittokomeroiden mitoituksessa on otettu huomioon halkaisijaltaan vähintään 1300 mm vapaa tila.

Asuntojen tilavimmissa makuuhuoneissa apuvälineiden kanssa toimimiseen riittävä vapaa tila saavutetaan parisängyn toisella puolella. Pienimpien yksiöiden osalta (1 kpl) parisängylle ei löydy luontevaa paikkaa siten, että sen viereen jäisi riittävästi vapaata tilaa. Asuinhuoneissa on käytetty liukuovia.

Komeroiden sijasta on osittain käytetty vaatehuoneita. Vaatehuoneiden ovien vapaan kulkuaukon leveys on vähintään 800 mm.



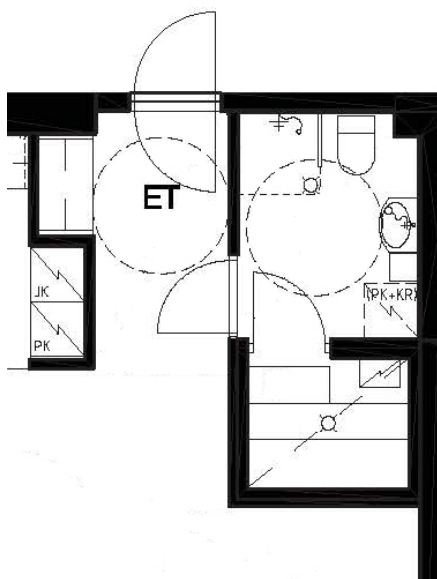
Kuva 2. I h + kk 37,0 m<sup>2</sup>.

Kuvan 2 esteettömän wc- ja pesutilan koko on noin 4,7 m<sup>2</sup>. Se käsittää myös tilavarauksen pesukoneelle. Mikäli pesukoneen tilavarauksesta olisi luovuttu, tilan olisi voinut toteuttaa pienempänä ja käyttää tilan asuinhuoneeseen.

### Wc- ja pesutilat

Kaikissa pesutiloissa on halkaisijaltaan 1500 mm vapaa tila ja wc-istuimen toisella puolella vapaa tila pyörätuolille. Vapaata tilaa on hyödynnetty suihkupaikkana. Wc- ja pesutilojen lattiaa on toteutettu paikallavaluna mahdollisimman matalana, kuitenkin siten, että riittävät kallistukset enintään 20 mm kynnyksellä ovat mahdollisia.

Kiviseinät mahdollistavat tukikaiteiden kiinnityksen. Suihkuseinä on kevytrakenteinen ja poistettavissa tarpeen mukaan.



Kuva 3. Esteetön wc- ja pesutila noin 4,8 m<sup>2</sup> ja sauna 2,5 m<sup>2</sup>.

Kuvan 3 tilaratkaisu on toteutettu siten, ettei leveä saunan ovi lisää tilantarvetta. Pesutilassa on myös tilavaraus pesukoneelle.

Asunokohtaisten saunojen ovien vapaa leveys täyttää esteettömyysmääräykset, mutta tilan mitoituksessa ei ole otettu huomioon esteettömyysnäkökohtia. Isommissa asunnoissa on lisäksi erillinen wc, jonka mitoitus ei ole esteetön.

### Parvekkeet

Asunnoissa on parveke, terassi tai ranskalainen ikkuna (4 asuntoa).

Ovien vapaat leveydet täyttävät esteettömyyden vähimmäismääräykset. Parvekkeen ovi on ulospäin avautuva ja kynnyks on toteutettu määräysten ( $\leq 20$  mm) mukaisesti. Parvekkeen mitoituksessa on otettu huomioon esteetön liikkuminen. Parvekkeiden ja terassien lattiat on tuotu samaan tasoon huoneistojen lattiapintojen kanssa laatan päälle asennettujen komposiittirtilöiden avulla.

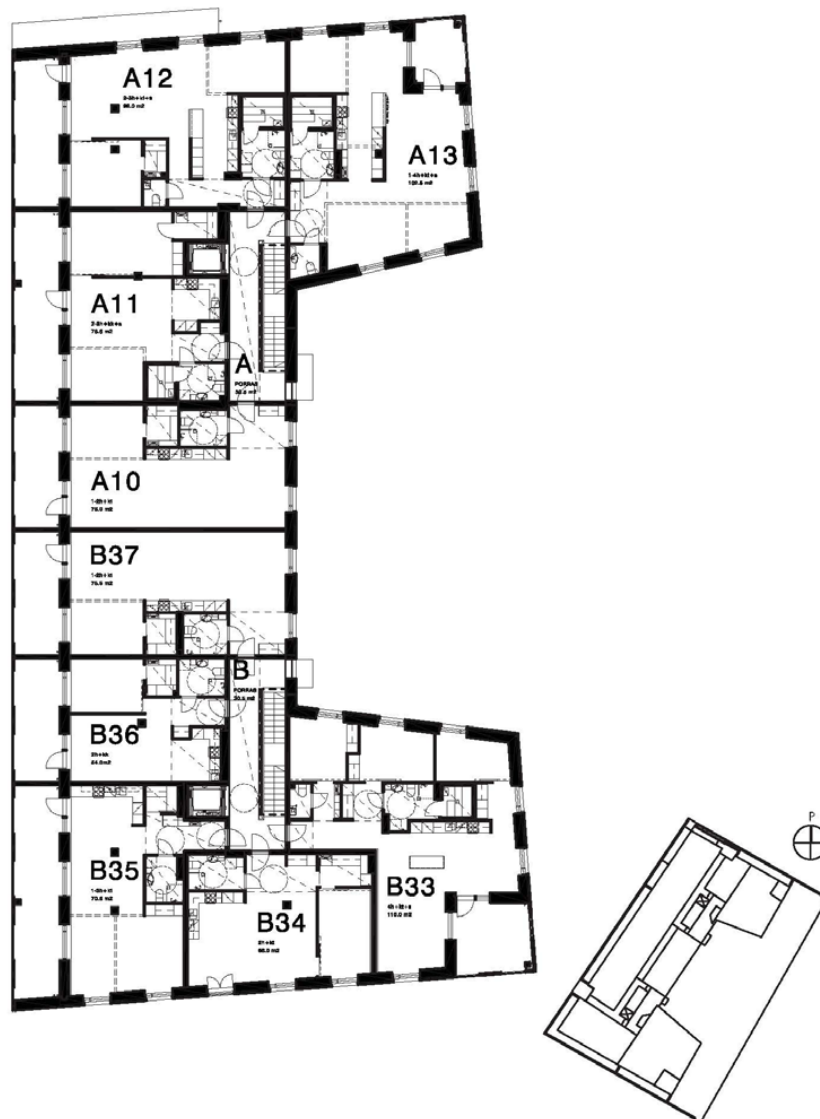
## Hyvät käytännöt

- Suoravartinen porras, jossa on välitasanne.
- Puku- ja pesutilojen esteetön mitoitus.
- Esteetön wc talosaunan eteistilan yhteydessä.
- Paikallavalutekniikka helpottaa tasoerojen hallintaa.
- Muunneltavuus asuntojen huonejaon osalta.
- Matalalle ulottuvista ikkunoista näkee helposti ulos myös istumakorkeudelta.
- 1300 mm vapaan tilan huomioon ottaminen keittiöiden ja keittokomeroiden mitoituksessa.
- Vaatehuoneiden ovien vapaa leveys vähintään 800 mm.
- Liukuoviratkaisujen hyödyntäminen makuuhuoneissa.
- Tehokas ja esteetön wc- ja pesutilojen mitoitus.

### ASUNTO OY HELSINGIN STUDIO ARIELINKATU 10, 00540 HELSINKI

10.01.2012

#### 4. KERROS



Kuva 4. Pohjapiirros 4. kerros.



## Asunto Oy Helsingin Titania 1 ja 2

**Fenixinrinne 4-6, Etelä-Hermanni, Helsinki**

**Uustuotanto**

**Helsingin Asuntotuotantotoimisto**

**Valmistumisvuosi 2011**

**Arkkitehtitoimisto Arkkitehtuuritoimisto B & M**

**Pääurakoitsija Peab Oy**

**Vapaarahoitteinen Hitas-omistusasuntokohde, tontti on vuokrattu Helsingin kaupungilta Hitas-ehdoin**

Kyseessä on kaksi kuusikerroksista (+ kellarikerros) asuinkerrostaloa, joista Titania 1:ssä on yksi hissi ja Titania 2:ssa kaksi hissiä. Titania 1:ssä on 16 asuntoa (asuntotyyppi: 1 h + kt 43,0 m<sup>2</sup> – 5–6 h + k + s 134,0 m<sup>2</sup>).

### Piha-alueet

Tontin rajalta ja esteettömältä autopaikalta sisäänkäynneille johtavat kulkureitit ovat esteettömiä: pituuskaltevuus alle 5 % (1:20) ja kulkuväylän pintamateriaali on kova. Saattoliikenteellä on mahdollisuus pysähtyä sisäänkäynnin läheisyydessä. Tonttia ympäröivä kevyenliikenteenväylä rakennettiin rakennuksen ja sen piha-alueen valmistumisen jälkeen, minkä vuoksi yksi esteetön kulkureitti suljettiin asentamalla katualueen reunaan luiskareunatuen sijaan korkea reunatuki. Tämä saatiin kuitenkin jälkikäteen korjattua.

Kaava mahdollisti yhden esteettömän autopaikan sijoittamisen piha-alueelle. Titania 1:n tontille on varattu yksi esteetön autopaikka yhtiön yhteiseen käyttöön. Se on sijoitettu nurmikivetylle alueelle rakennuksen pätyyn. Nurmikiveys on pyörällisen apuvälineen käyttäjän kannalta hankala pintamateriaali. Muut autopaikat (1 ap / 140 k-m<sup>2</sup> -> 10 ap / Titania 1 ja 15 ap / Titania 2) sijoitetaan Etelä-Hermannin alueelle rakennettavaan pysäköintiluolaan. Asemakaavamääräysten mukaan autopaikkoja saa olla enintään 1 esteetön autopaikka 3 000 k-m<sup>2</sup> kohti.

Oleskelualueet on sijoitettu pääosin Titania 2:n tontille. Titania 1:n tontilla on kaavassa asukkaiden oleskelua, leikkipaikkoja, kulkuteitä sekä katoksia varten varattu tontin osa. Tonttien väliin jää jalankululle ja polkupyöräilylle varattu katu, jolla huoltoajo ja tontille ajo on sallittu. Leikkialueille on esteetön kulkureitti, mutta ne on sijoitettu osin nurmelle. Hiekkalaatikko on puisella terassilla, jonne johtaa luiska. Leikkialue on osittain turvamateriaalia.

Jätehuoneet sijaitsevat rakennusten ensimmäisessä kerroksessa. Niihin on kulkuyhteys ulkokautta. Lyhimmillä kulkureitillä sisäänkäynniltä jätehuoneeseen on portaat, mikä heikentää käytettävyyttä. Esteetön reitti jätehuoneeseen kulkee katualueen kautta. Jätehuoneen sijainti oli määritelty jo kaavassa huoltoreitin vuoksi.

### Sisäänkäynnit

Kaikille sisäänkäynneille on esteetön kulkureitti (sisäänkäynnillä ei ole portaita eikä luiskaa) ja sisäänkäynnit ovat esteettömiä. Kaava edellyttää kulkuyhteyttä läpi talon porrashuoneessa.

Korkeusasemaa sisäänkäynnin edustan tasanteilla tai sisäänkäyntien edessä ei ole merkitty asemapiirroksen. Titania 1:n Tenhonkujan puoleisen sisäänkäynnin välittömässä läheisyydessä on alaspäin johtava porrassyöksy. Putoamisen estäviä rakenteita ei ole merkitty piirustuksiin.

## Esteettömyyden huomioiminen yhteistiloissa

Yhteistilat on mitoitettu myös pyörällisten apuvälineiden käyttäjät huomioon ottaen.

Porraskäytävien mitoituksessa on otettu huomioon esteettömyys. Käytävillä on halkaisijaltaan 1500 mm vapaa tila kääntymiseen. Portaat ovat suoravartiset ja niissä on välitasanteet. Portaissa on käsijohde toisella puolella ja se jatkuu yhtenäisenä myös välitasanteella.

Hissikorin mitat (arvio piirustuksista 1100 x 1400 mm) täyttävät esteettömyysmääräysten vähimmäisvaatimukset. Hississä on automaattiset liukuovet. Hissillä saavutetaan kaikki kerrokset.

Asuntokohtaiset irtaimistovarastot on sijoitettu molempien rakennusten kellari-kerroksiin ja niihin on esteetön kulkuyhteys hissillä. Titania 2:n irtaimistovarastot sijaitsevat kaikki yhden porrashuoneen yhteydessä. Toisen porrashuoneen asukkaat joutuvat kulkemaan irtaimistovarastoilleen ulkokautta, kun porrashuoneiden välillä ei ole sisäyhteyttä. Käytävien mitoituksessa on huomioitu halkaisijaltaan 1500 mm suuruinen vapaa tila vain kääntymiskohdissa.

Titania 1:n ulkoiluvälinevarasto ja lastenvaunuvarasto sijaitsevat ensimmäisessä kerroksessa. Ulkoiluvälinevarastosta ei ole esteetöntä kulkuyhteyttä porraskäytävään (kulkureitillä on portaat). Esteetön kulkureitti on ulkokautta. Lastenvaunuvarastoon on esteetön kulkuyhteys porrashuoneesta. Titania 2:n porrashuoneesta on esteetön kulkuyhteys ensimmäisessä kerroksessa sijaitseviin ulkoiluväline- ja lastenvaunuvarastoihin.

Molempien rakennusten kerhotilat sijaitsevat kuudennessa kerroksessa, saunatilojen yhteydessä. Niihin on esteetön kulkuyhteys hissillä. Kerhotilan yhteydessä on esteetön wc. Kerhotilasta on yhteys terassille. Alapuolella sijaitsevassa huoneistossa on korkeampi kerroskorkeus, mikä mahdollistaa yläpuolella olevan välipohjan asentamisen niin, että lattian yläpinta saadaan samalle tasolle kuin terassin yläpinta.

Titania 1:n pukutila on melko ahdas, mutta kerhotilaa voi käyttää pukeutumiseen. Löylyhuoneen mitoituksessa ei ole otettu huomioon esteettömyyttä. Pukuhuoneista on esteetön kulkuyhteys terasseille. Tilojen yhteydessä on esteetön wc.

Titania 1:ssä on kuivaushuone kuudennessa kerroksessa, talosaunan yhteydessä. Talopesula on Titania 2:n toisen porrashuoneen yhteydessä, ensimmäisessä kerroksessa. Sinne on esteetön kulkuyhteys Titania 1:stä ulkokautta, samoin Titania 2:n toisen porrashuoneen osalta. Asuntojen wc- ja pesutilassa on tilavaraus pesukoneelle.

## Asuntojen sisäiset ratkaisut

Asuntojen suunnittelussa on otettu huomioon eri tavoin liikkuvat ihmiset. Asuntopohjissa on muunneltavia ratkaisuja, kuten sauna ja sen tilalle sijoitettu spa-osasto (amme ja suihkupaikka), läpikuljettava keittiö ja vaatehuone, siirrettävissä olevat makuuhuoneen ja keittiön kalusteet sekä vierekkäisten asuntojen yhdistämismahdollisuus, joihin asukkaat pääsevät itse vaikuttamaan. Tavoitteena on ollut erityyppisten asuntojen ja asumismallien tuominen yhteen taloon. Yksi asunnoista on toteutettu kaksikerroksisena.

### Eteistilojen mitoitus

Kaikkien asuntojen eteistilassa on halkaisijaltaan 1500 mm vapaa tila. Asunnon sisäiset käytävät ovat pääosin 1200 mm leveitä. Isoimmissa asunnoissa on melko pitkiä käytäviä ja käytävän vapaan tilan mitoitus on kiintokalusteiden takia paikoin ahdas (esim. pesuhuoneen oven kohdalla vapaa tila vain noin 1100 mm).

### Asuinhuoneiden mitoitus

Keittiöissä ja keittokomeroissa on halkaisijaltaan 1300 mm vapaa tila.

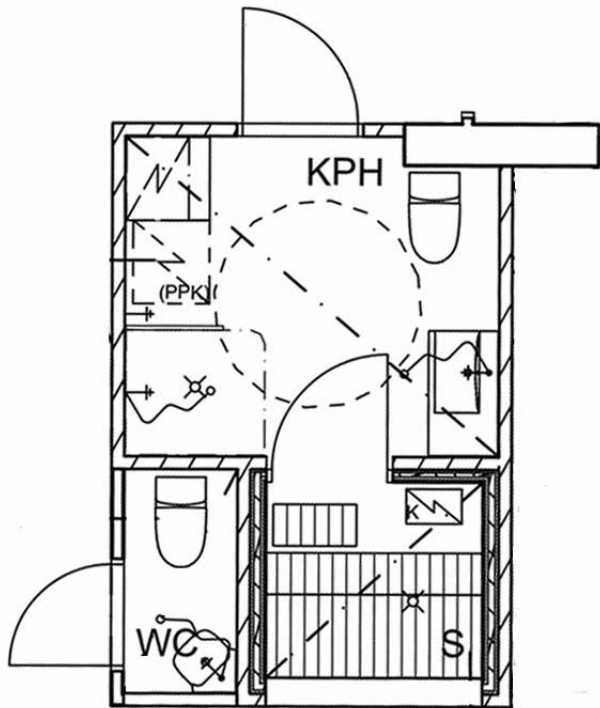
Asuntojen tilavimmissä makuuhuoneissa apuvälineiden kanssa toimimiseen riittävä vapaa tila saavutetaan pääsääntöisesti parisängyn toisella puolella, mutta osassa huoneita mitoitus on ahdas.

Vaatehuonetilojen mitoituksessa ei ole otettu huomioon esteettömyysnäkökohtia: oven vapaa kulkuaukko on alle 800 mm (arvio piirustuksista 700 mm).

Titania 2:ssa on yksi kaksikerroksinen asunto. Kulkuyhteys asuntoon on toisesta kerroksesta. Ensimmäisen kerroksen tiloihin (asuinhuone ja kph) ei ole esteetöntä kulkuyhteyttä. Varsinaisen asuinkerrokseen sijoitetun wc- ja pesutilan mitoitus on ahdas, sillä halkaisijaltaan 1500 mm vapaaseen tilaan on sijoitettu kalusteita ja suihkuseinä.

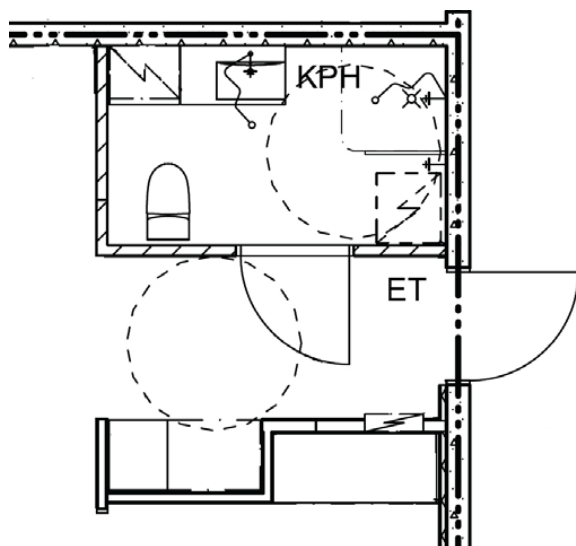
### Wc- ja pesutilat

Kaikissa pesutiloissa on halkaisijaltaan 1500 mm vapaa tila ja oven kohdalla olevaa vapaata tilaa on hyödynnetty pyörätuolille tarkoitettuna vapaana tilana wc-istuimen vierellä. Wc- ja pesutilojen lattia on saatu samaan tasoon viereisen tilan lattian kanssa kololaatan avulla.



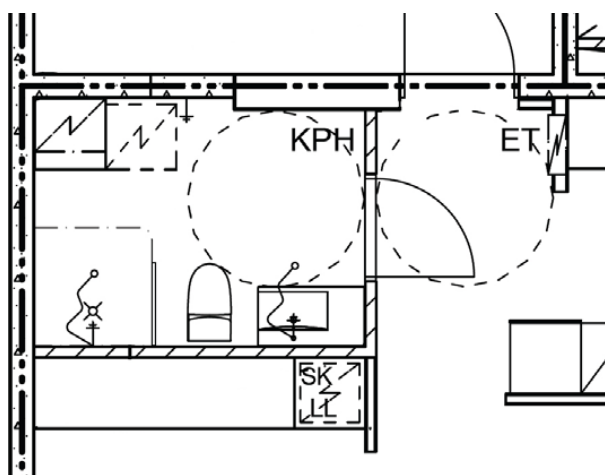
Kuva 5. Esteetön wc- ja pesutila noin 6 m<sup>2</sup> ja sauna noin 2,3 m<sup>2</sup>.

Wc-istuin on sijoitettu oven viereen, jolloin oven kohdalla olevaa vapaata tilaa on voitu hyödyntää myös wc-istuimen vierellä tarvittavana pyörätuolille tarkoitettuna vapaana tilana. Saunan tilalle on voinut valita myös spa-vaihtoehtoon (kylpyamme ja suihkupaikka).



Kuva 6. Esteetön wc- ja pesutila noin 4,9 m².

Wc-istuimen vierellä oleva vapaa tila on huomattavasti suurempi kuin mitä määräykset edellyttävät. Pesutilassa on myös tilavaraus pesukoneelle.



Kuva 7. Esteetön wc- ja pesutila noin 4,8 m².

Wc-istuimelta ulottuu pesualtaan vesihanaan (ja käsisuihkuun). Kevytrakenteinen suihkuseinä voidaan poistaa helposti, jolloin suihkupaikka toimii pyörätuolille tarkoitettuna vapaana tilana wc-istuimen vierellä. Pyörähdysympyrän mitoittamaa vapaata tilaa voi helposti hyödyntää sijoittamalla siihen esimerkiksi säilytyskalusteita eikä vapaan tilan aikaansaaminen edellytä pesukoneen poistamista tilasta.

Wc- ja pesutilojen seinärakenteet on toteutettu kivirakenteisina, jolloin tukikaiteiden kiinnitys on mahdollista (tilaajan edellyttämä toimintatapa). Asuntokohtaisten saunojen ovien vapaa leveys täyttää esteettömyysmääräykset, mutta tilan mitoituksessa ei ole otettu huomioon esteettömyysnäkökohtia. Sauna on korvattavissa spa-vaihtoehdolla (amme ja suihkupaikka) tai kodinhoituhuoneella. Osa wc- ja pesutiloista toteutettu tehokkaasti, mutta osassa asuntoja on wc- ja pesutiloissa väljyyttä huomattavasti enemmän kuin mitä esteettömyysmääräykset edellyttävät. (Ks. esimerkki Titania 1:n pohjapiirustus, asunto C29.) Isommissa asunnoissa on lisäksi toinen wc, jonka mitoitus ei ole esteetön.

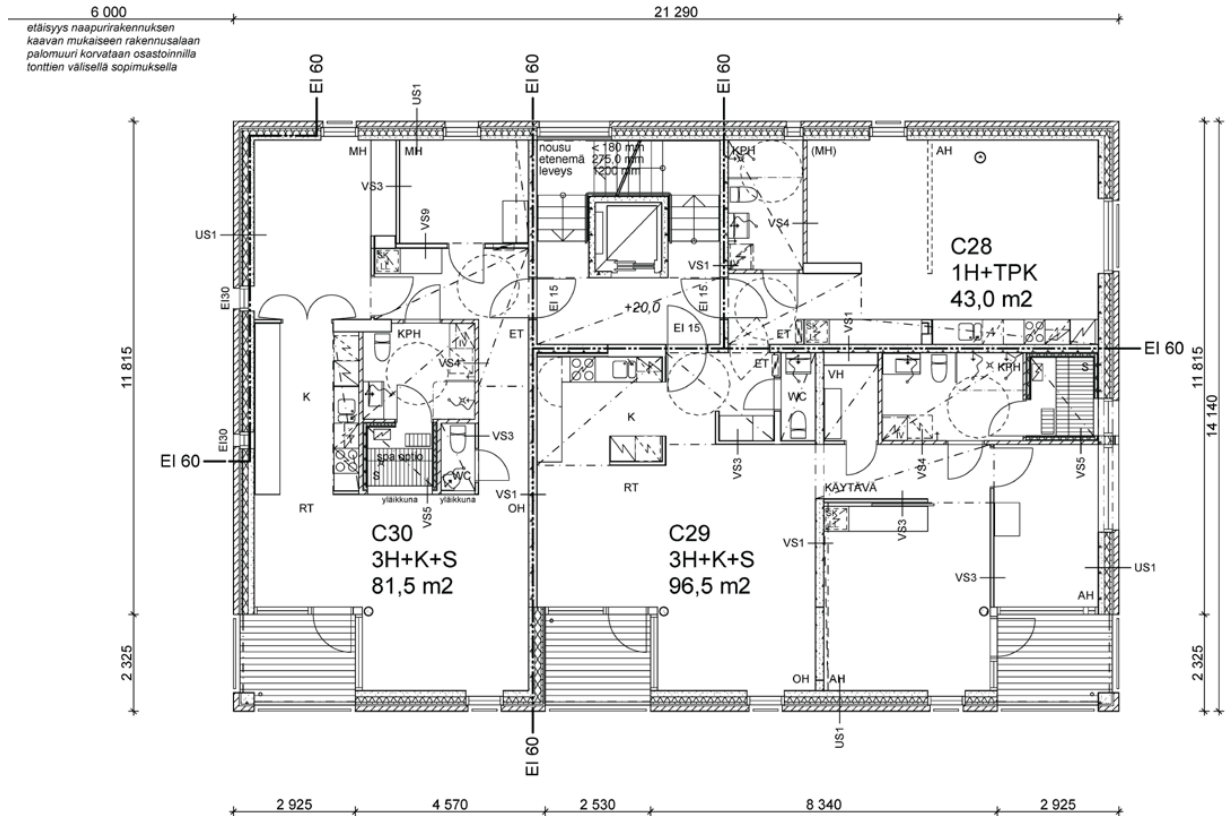
## Parvekkeet

Osassa asuntoja on parvekkeet, osassa vain ranskalainen ikkuna. Parvekkeen lattiapinta on korotettu samaan tasoon huoneiston lattian kanssa puuritolan avulla. Ovien vapaat leveydet täyttävät esteettömyyden vähimmäismääräykset. Parvekkeen mitoituksessa on otettu huomioon esteetön liikkuminen.

Yhteen asuntoon liittyy parvekkeen lisäksi kattoterassi. Parvekeosalle pääsee esteettömästi, mutta kattoterassille on portaat.

## Hyvät käytännöt

- Esteettömän autopaikan sijoittaminen lähelle sisäänkäyntiä.
- Esteetön kulkureitti kaikille sisäänkäynneille.
- Suoravartinen porras, jossa kaksi välitasannetta.
- Esteetön wc kerhotilan yhteydessä.
- Esteetön wc talosaunan yhteydessä.
- Esteetön kulkuyhteys yhteiselle kattoterassille.
- Asuntojen yhdistämismahdollisuus.
- Kalusteiden siirreltävyyys (makuuhuoneen kaapistot).
- Halkaisijaltaan 1300 mm vapaa tila keittiöissä ja keittokomeroissa.
- Tehokas ja esteetön wc- ja pesutilan mitoitus osassa asuntoja.
- Oviaukon hyödyntäminen vapaana tilana wc-istuimen vierellä wc- ja pesutilassa.
- Wc- ja pesutilan seinärakenteet mahdollistavat tukikaiteiden asentamisen.
- Muunneltavuus asuntokohtaisen saunan osalta.



Kuva 8. Pohjapiirros 3. kerros.

## TA-Asumisoikeus Oy / Korteniityntie

**Korteniityntie II, Jyväskylä**

**Uustuotanto**

**TA-Asumisoikeus Oy**

**Valmistumisvuosi 2010**

**Arkkitehtisuunnittelu Ilkka Tikkanen Oy**

**Urakoitsija Skanska Talonrakennus Oy**

**Asumisoikeusasuntoja kaupungin vuokratontilla, ARA:n korkotukilaina.**

Kyseessä on neljä nelikerroksista pistetaloa, joissa on yhteensä 66 asuinhuoneistoa (asuntotyypit: 1h + kk + s 37,0 m<sup>2</sup> – 3h + k + s 61,0 m<sup>2</sup>).

### Piha-alueet

Reitit kadulta sisäänkäynneille ja porrashuoneen sisäänkäynnit ovat esteettömiä. Saattoliikenteellä on mahdollisuus pysähtyä sisäänkäynnin läheisyydessä.

Kolmella talolla on oma leikkialue. Kulkureitillä A-talosta viereisen talon leikki-alueelle on portaat (lyhyin kulkureitti). Esteetön kulkureitti on kadun kautta. Leikkialueet ovat sorapintaisia, kulkureitit asfaltoituja tai kivituhkapintaisia.

Jätekatokset sijaitsevat tontilla, autopaikkojen läheisyydessä. Niihin on esteetön kulkuyhteys.

### Sisäänkäynnit

Pääsisäänkäynneille on esteetön kulkureitti (sisäänkäynnillä ei ole portaita tai luiskaa).

### Esteettömyyden huomioiminen yhteistiloissa

Porrashuoneissa on halkaisijaltaan 1500 mm vapaa tila kääntymiseen. Porrastasanne alas johtavan porrassyöksen kohdalla on toteutettu vähimmäismitoituksella. Portaat ovat kääntyvät eikä niissä ole välitasanteita.

Hissikorin mitat (arvio piirustuksista 1100 x 1400 mm) täyttävät esteettömyysmääräysten vähimmäisvaatimukset. Hissillä saavutetaan kaikki kerrokset.

Asuntokohtaiset irtaimistovarastot on sijoitettu rakennusten pohjakerrokseen ja niihin on esteetön kulkuyhteys. Käytävillä on halkaisijaltaan 1300 mm vapaa tila vain yhdessä kääntymiskohdassa.

Ulkoiluvälinevarastot sijaitsevat rakennusten pohjakerroksissa ja niihin on esteetön kulkuyhteys porrashuoneista. B- ja D-talojen ulkoiluvälinevarastosta on myös käynti suoraan ulos. Oven edustan tasanteen mitoitus on ahdas ja sisäänkäynnin yhteydessä on (asemapiirroksen korkomerkitöjen mukaan) tasoero. Lastenvaunuvarastot sijaitsevat joko ulkoiluvälinevarastojen yhteydessä tai erillisinä ja niihin on kulkuyhteys porrashuoneista. Kulkureitit käytävillä ovat paikoin kapeita ajatellen esteetöntä liikkumista apuvälineiden kanssa.

A-talon pohjakerroksessa on kerhohuone ja B-talossa kuntoilutila. Tiloihin on esteetön kulkuyhteys porrashuoneesta. Tilojen yhteydessä ei ole esteettömiä wc-tiloja.

## Asuntojen sisäiset ratkaisut

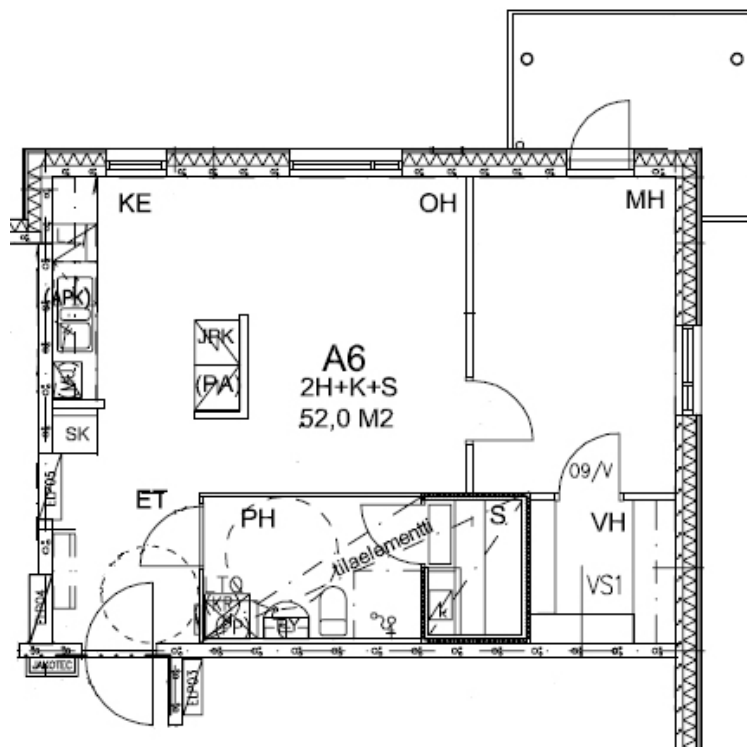
### Eteistilojen mitoitus

Kaikkien asuntojen eteistilassa toteutuu halkaisijaltaan 1300 mm vapaa tila, mutta eteistilojen mitoitus on säilytyskalusteiden sijoittamisen kannalta ahdas.

### Asuinhuoneiden mitoitus

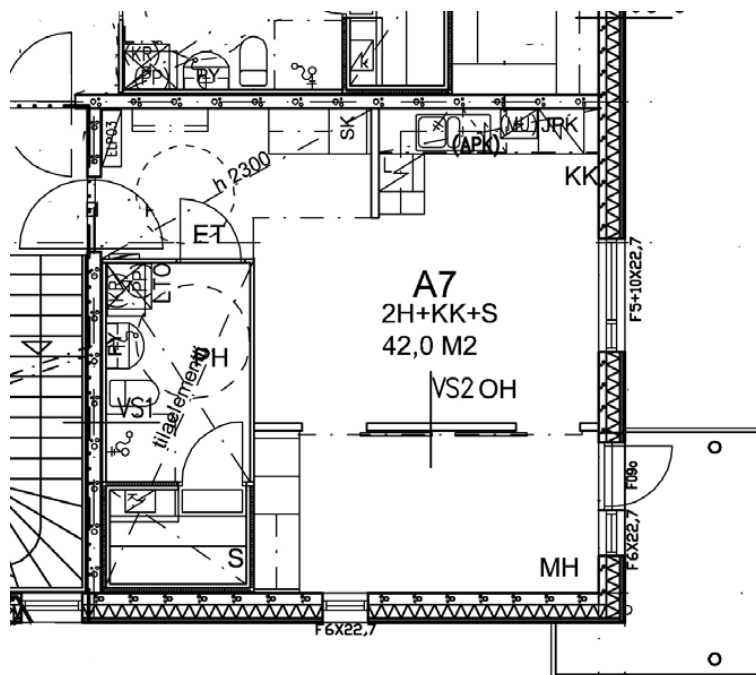
Keittiöissä ja keittokomeroissa on halkaisijaltaan 1300 mm vapaa tila.

Asuntojen tilavimmissa makuuhuoneissa apuvälineiden kanssa liikkumiseen riittävä vapaa tila saavutetaan pääsääntöisesti parisängyn toisella puolella, mutta osassa huoneita mitoitus on ahdas. Liukuovien käyttö olisi parantanut toimivuutta. Vaatehuonetilojen oven vapaa kulkuaukko on 800 mm.



Kuva 9. 2 h + k + s 52,0 m<sup>2</sup>.

Esteettömyys on otettu huomioon keittiön sekä wc- ja pesutilan mitoituksessa. Eteisen mitoitus on ahdas. Vaatehuoneen oven vapaa kulkuaukko on vähintään 800 mm. Makuuhuone on mahdollista kalustaa parisängyllä siten, että sängyn toiselle puolelle jää 1300 mm vapaata tilaa liikkumiseen. Kulkureitti parvekkeelle ei kuitenkaan ole tällöin aivan esteetön.

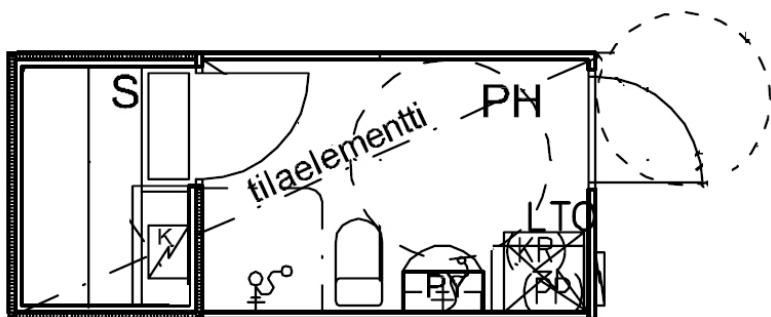


Kuva 10. 2 h + kk + s 42,0 m².

Kaksi kulkuaukkoa asuinhuoneeseen mahdollistavat esteettömän pääsyn parisängyn molemmille puolille, vaikka tilan mitoitus on niukka.

#### Wc- ja pesutilat

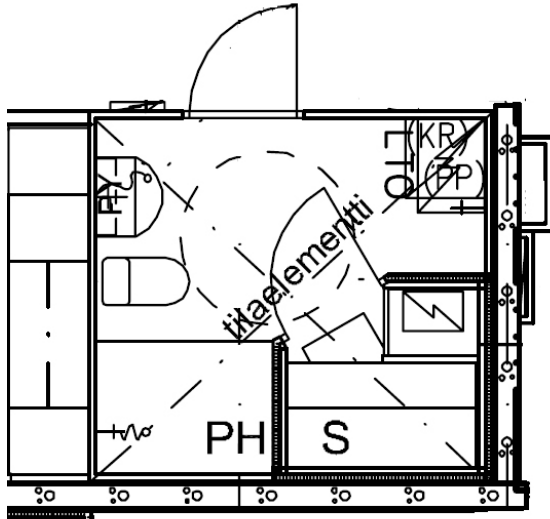
Kaikissa pesutiloissa on halkaisijaltaan 1500 mm vapaa tila. Suihkupaikkaa on hyödynnetty pyörätuolille tarkoitettuna vapaana tilana wc-istuimen vierellä. Pesuhuoneiden ovet aukeavat paikoin tilan sisänurkasta, eikä oven avautumispuolella ole vapaata tilaa. Tällöin ulottuminen oven vetimeen pyörätuolista on hankalaa.



Kuva 11. Esteetön wc- ja pesutila noin 5,5 m² ja sauna noin 2 m².

Pesuhuoneen ovi aukeaa hankalasti tilan sisänurkasta.





Kuva 12. Wc- ja pesutilan koko on noin 6,8 m<sup>2</sup>.

Tässä wc- ja pesutilan pohjaratkaisussa suihkupaikan saavutettavuus on huono kulkuväylän kapeuden vuoksi. Saunan koko on noin 2 m<sup>2</sup>.

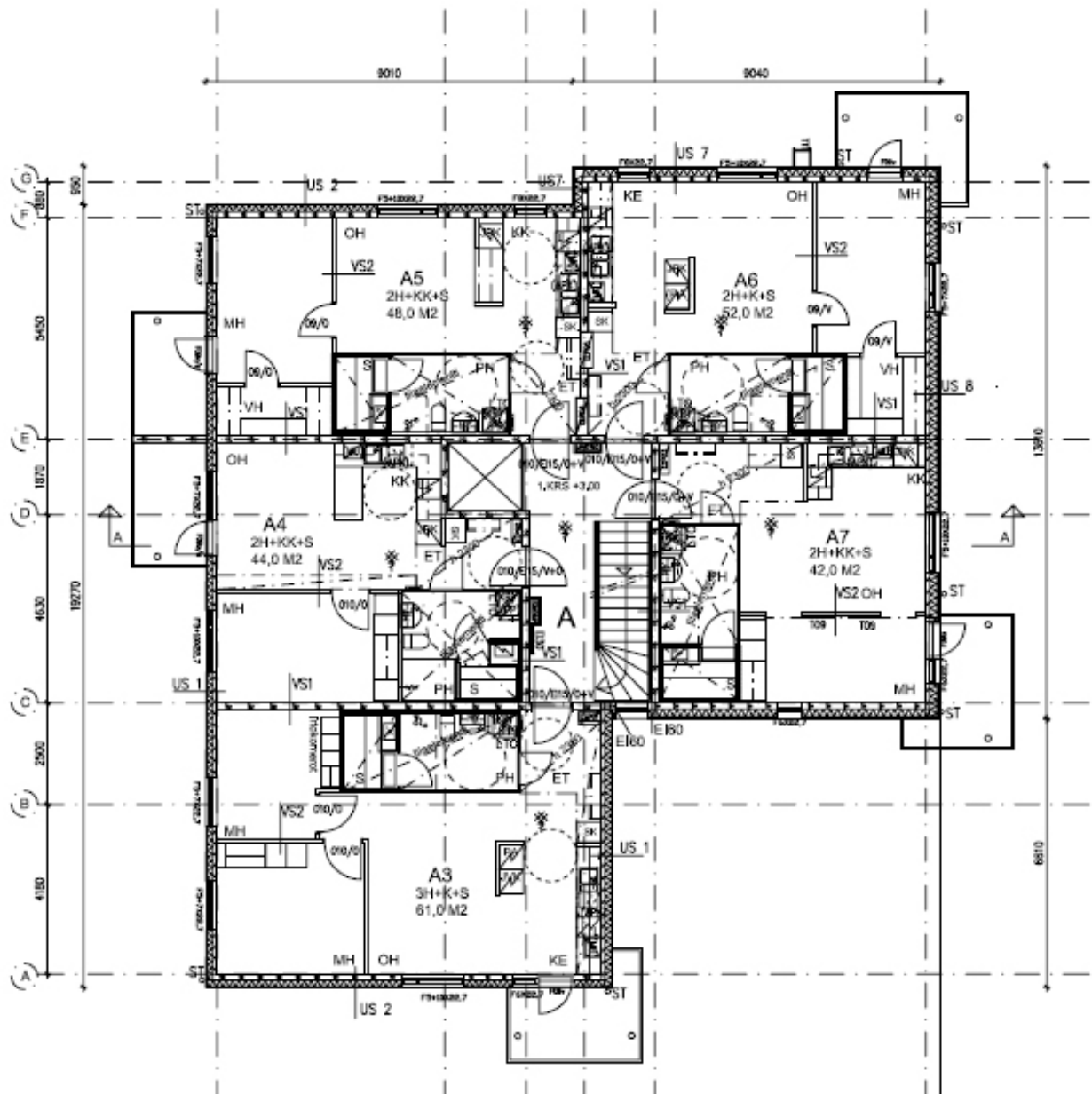
Asunkohtaisten saunojen ovien vapaa leveys täyttää esteettömyysmääräykset, mutta tilan mitoituksessa ei ole huomioitu esteettömyysnäkökohtia. Wc- ja pesutilakokonaisuudet on toteutettu tilaelementteinä. Asuntojen wc- ja pesutilassa on tilavaraus pesukoneelle.

#### Parvekkeet

Ovien vapaat leveydet täyttävät esteettömyyden vähimmäismääräykset. Käynti parvekkeille tapahtuu osassa asuntoja olohuoneesta, osassa asuntoja makuuhuoneesta tai keittiöstä. Kulkureitin säilyminen esteettömänä vaikuttaa tilan kalustettavuuteen ja makuuhuoneiden osalta käytettävyyteen. Parvekkeen mitoituksessa on otettu huomioon esteetön liikkuminen.

#### Hyvät käytännöt

- Vaatehuoneiden ovien vapaa leveys 800 mm.
- Kaksi kulkuaukkoa asuinhuoneeseen mahdollistavat esteettömän pääsyn parisängyn molemmille puolille, vaikka tilan mitoitus on niukka (ks. kuva Asunto A7).



Kuva 13. Pohjapiirros 1. krs.

## Kiinteistö Oy Oulun Seudun Seniori

**Muottikatu 6, Alppila, Oulu**

**Uustuotanto**

**TA-Asumisoikeus Oy**

**Valmistumisvuosi 2013**

**Arkkitehtitoimisto Veli Karjalainen Oy**

**Skanska Oy**

**Vuokra-asuntoja, Oulun kaupungin vuokratontti**

Kyseessä on kaksi nelikerroksista (+ kellarikerros) asuinkerrostaloa, joissa on keski-käytäväratkaisu (1 hissi/lamelli). Yhdessä talossa on 46 asuntoa (asuntotyyppit 1 h + kk 31,5 m<sup>2</sup> – 3 h + kk + s 72,5 m<sup>2</sup>).

Asemakaava on tukenut esteettömyyden toteutumista. Tontin maaston ja asemakaavan tarjoamat lähtökohdat on hyödynnetty esteettömyyden toteutuksessa. Tilaajalla on myös ollut vahva pyrkimys kohteen esteettömyyteen. Asuntojen määrän ja koon suhde on osaltaan mahdollistanut toimivien tilojen suunnittelun.

Esteettömät ratkaisut on pyritty toteuttamaan kustannustehokkailla perusratkaisuilla. Saunattomuuden mahdollistamat säästöt on käytetty esteettömyyden parantamiseksi. Esteettömyystavoitteet olivat selvillä kaikilla rakentamiseen osallistuneilla tahoilla ja esteettömyys toteutui rakentamisen jokaisessa vaiheessa suoritettulla hyvällä työllä.

### Piha-alueet

Rakennuspaikan maasto ja kaavan vaatimukset on saatu sovitettua hyvin yhteen. Tontti on pinnanmuodoiltaan tasainen, mikä on helpottanut rakennuksen suunnittelua esteettömäksi.

Saattoliikenteellä on mahdollisuus pysähtyä sisäänkäynnin läheisyydessä. Saattoliikenteen ajoreitti on esitetty asemapiirroksessa. Tontin rajalta ja esteettömiltä autopaikoilta sisäänkäynneille johtavat kulkureitit ovat esteettömiä: pituuskaltevuus alle 5 % (1:20) ja kulkuväylän pintamateriaali on kova.

Asemakaava edellyttää 1 autopaikan / 80 as-m<sup>2</sup>, eli yhteensä 72 autopaikkaa. Tavanomaisella mitoituksella toteutettuja autopaikkoja on toteutettu 75 kpl. Näistä voidaan muokata kokonaisuus, jossa on 3 esteetöntä autopaikkaa ja yhteensä kaavan edellyttämät 72 autopaikkaa. Esteettömät autopaikat sijaitsevat katoksessa ja niiden mitoitus (leveys 5 000 mm) on määräyksiä leveämpi.

Oleskelualueet on sijoitettu pääosin esteettömien kulkureittien varrelle, osin nurmelle. Leikkialueille johtaa esteetön kulkureitti. Leikkialue on kivituhkapintainen ja osittain turvamateriaalia.

Jätteiden keräysastiat on sijoitettu esteettömän kulkureitin varrelle.

### Sisäänkäynnit

Kaikille sisäänkäynneille on esteetön kulkureitti (sisäänkäynnillä ei ole portaita eikä luiskaa). Maanpinta on kallistettu rakennuksesta poispäin 3 metrin matkalla vähintään 150 mm (1:20).

Sisäänkäynnin edustan tasanteen ja ensimmäisen kerroksen lattian välillä on 20 mm tasoero (kynnys luiskattu). Tuulikaapin mitoitus mahdollistaa esteettömän liikumisen myös apuvälineiden kanssa.

Sisäänkäyntien ulko-ovissa on ovenavausautomaattiikka. Ovien vapaa leveys 900 mm. Tuulikaapin kuramatto on asennettu syvennykseen. Toisen sisäänkäynnin yhteydessä on pesupaikka (kuraeteinen).

## Esteettömyyden huomioiminen yhteistiloissa

Porraskäytävien mitoituksessa on otettu huomioon esteettömyys. Kaavan mahdollistaman yhteistilojen lisärakennusoikeuden avulla rakennuttaja pystyi varaamaan enemmän tilaa rakennusten yhteistilojen ja käytävien mitoitukseen. Käytävillä on halkaisijaltaan 1500 mm vapaa tila kääntymiseen. Käytävien varrella on käsijohteet.

Keskikäytävämalli oli toinen alueen kaavoituskilpailun voittaneen suunnitelman esimerkkirunkomalleista. Keskikäytävämalli sopii hyvin kerrostaloon, jossa on pieniä asuntoja, eikä tarvetta läpitalon huoneistoille näin ole.

Asuntojen ovet on haluttu avata huoneistoihin päin, jotta ovien aiheuttama törmäysvaara käytävillä voitaisiin välttää. Paloturvallisuussyyt eivät estä ovien avautumista huoneistoihin.

Portaat ovat suoravartiset ja niissä on välitasanteet. Portaiden molemmin puolin on käsijohteet, jotka jatkuvat yhtenäisinä myös välitasanteilla. Hissikorin mitat (arvio piirustuksista 1100 x 2100 mm) ylittävät esteettömyysmääräysten vähimmäisvaatimukset. Hississä on automaattiset liukuovet. Hissillä saavutetaan kaikki kerrokset.

Asuntokohtaiset irtaimistovarastot on sijoitettu kellarikerrokseen ja niihin on esteetön kulkuyhteys hissillä. Käytävien mitoituksessa on otettu huomioon halkaisijaltaan 1500 mm suuruinen vapaa tila. Asuntokohtaisen irtaimistovaraston vapaa leveys on noin 1300 mm (arvio piirustuksista). Toisessa rakennuksessa on väestösuojatiloihin sijoitettu apuvälinevarasto kellarikerroksessa. Tilaan on esteetön kulkuyhteys hissillä.

Toisen rakennuksen kellarikerroksessa sijaitsee askartelutila, jonne on esteetön kulkuyhteys hissillä. Tilan yhteydessä on esteetön wc.

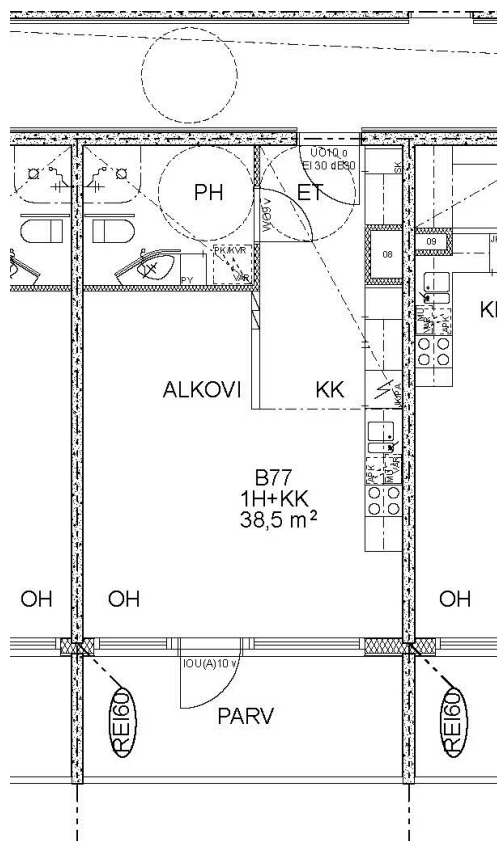
Asuntokohtaisille saunoille ei koettu olevan kohteen luonteen vuoksi tarvetta. Molemmissa asuinrakennuksissa on saunatilat kellarikerroksessa. Pukuhuoneiden yhteydessä on esteetön wc. Puku- ja pesutilojen sekä saunan mitoituksessa on otettu huomioon apuvälineiden käytön vaatima tila.

Talopesula sijaitsee toisessa asuinrakennuksessa, kellarikerroksessa. Sinne on esteetön kulkuyhteys hissillä. Toisesta asuinrakennuksesta esteetön kulkuyhteys on ulkokautta, piha-alueen läpi. Kulkureitti on esteetön. Molemmissa rakennuksissa on kuivaushuone. Asuntojen wc- ja pesutilassa on tilavaraus pesukoneelle.

## Asuntojen sisäiset ratkaisut

### Eteistilojen mitoitus

Kaikkien asuntojen eteistilassa on halkaisijaltaan 1500 mm vapaa tila. Huoneistojen ovet avautuvat eteisiin. Asunnon sisäiset käytävät ovat vähintään 1300 mm leveitä, ja eteisestä muihin tiloihin johtavien oviaukkojen kohdalla on halkaisijaltaan vähintään 1300 mm vapaa tila. Isoimmissa asunnoissa on melko pitkiä käytäviä.



Kuva 14. 1 h + kk 38,5 m².

Määräyksiä väljemmin mitoitettun wc- ja pesutilan koko on noin 5,9 m². Kaikkien asuntojen eteistilassa on määräysten edellytyksiä suurempi, halkaisijaltaan 1500 mm vapaa tila, jota tarvitaan myös oven avaamiseen ja wc- ja pesutilaan kulkemiseen. Huoneistojen ovet avautuvat eteisiin.

#### Asuinhuoneiden mitoitus

Keittiöiden ja keittokomeroitten mitoituksessa on otettu huomioon määräysten edellytyksiä väljempi, halkaisijaltaan 1500 mm vapaa tila.

Asuntojen tilavimmissa makuuhuoneissa apuvälineiden kanssa toimimiseen riittävä vapaa tila saavutetaan parisängyn toisella puolella, mutta osassa huoneita se edellyttää säilytyskaappien poistamista.

Vaatehuonetilojen mitoituksessa ei ole huomioitu esteettömyysnäkökohtia: oven vapaa kulkuaukko on alle 800 mm (arvio piirustuksista 700 mm).

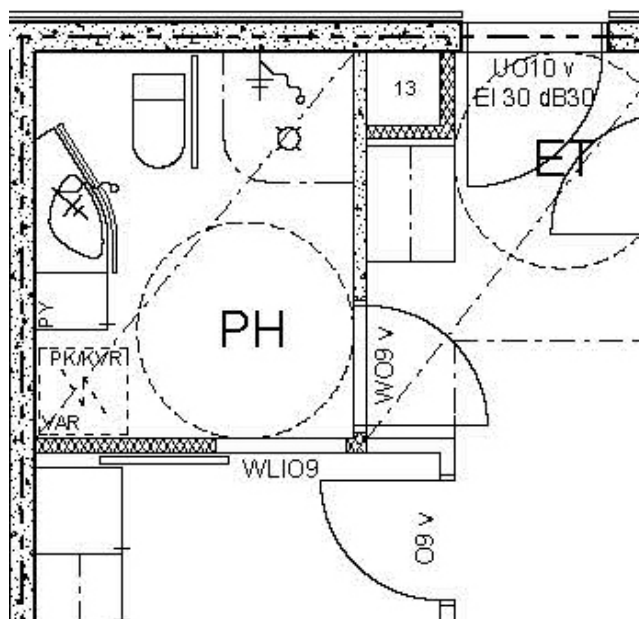
#### Wc- ja pesutilat

Kaikissa pesutiloissa on halkaisijaltaan 1500 mm vapaa tila ja wc-istuimen toisella puolella vapaa tila pyörätuolille. Vapaata tilaa on hyödynnetty suihkupaikkana.

Wc- ja pesutilojen seinärakenteet ovat pääsääntöisesti betonia ja niissä on huomioitu tukikaiteiden kiinnitysmahdollisuus. Myös kevytrakenteisissa seinissä on otettu huomioon tukikaiteiden kiinnitys tarpeen mukaan. Wc- ja pesutilojen matalat kynnyksratkaisut on toteutettu kolottujen ontelolaattojen avulla.

Asuntokohtaisten saunojen (vain kahdeksassa asunnossa) ovien vapaa leveys täyttää esteettömyysmääräykset, mutta tilan mitoituksessa ei ole otettu huomioon esteettömyysnäkökohtia.

Isommissa asunnoissa on lisäksi toinen wc, joka ei ole esteetön.



Kuva 15. Esteetön wc- ja pesutila noin 5,9 m<sup>2</sup>.

Tilasta on kulkuyhteys (saranaovi) sekä eteiseen että (liukuovi) makuuhuoneeseen. Pesutilassa on myös tilavaraus pesukoneelle. Tilavarauksesta luopuminen toisi tilansäästöä, mutta aiheuttaisi muutostarpeita eteisessä säilytyskalusteiden osalta.

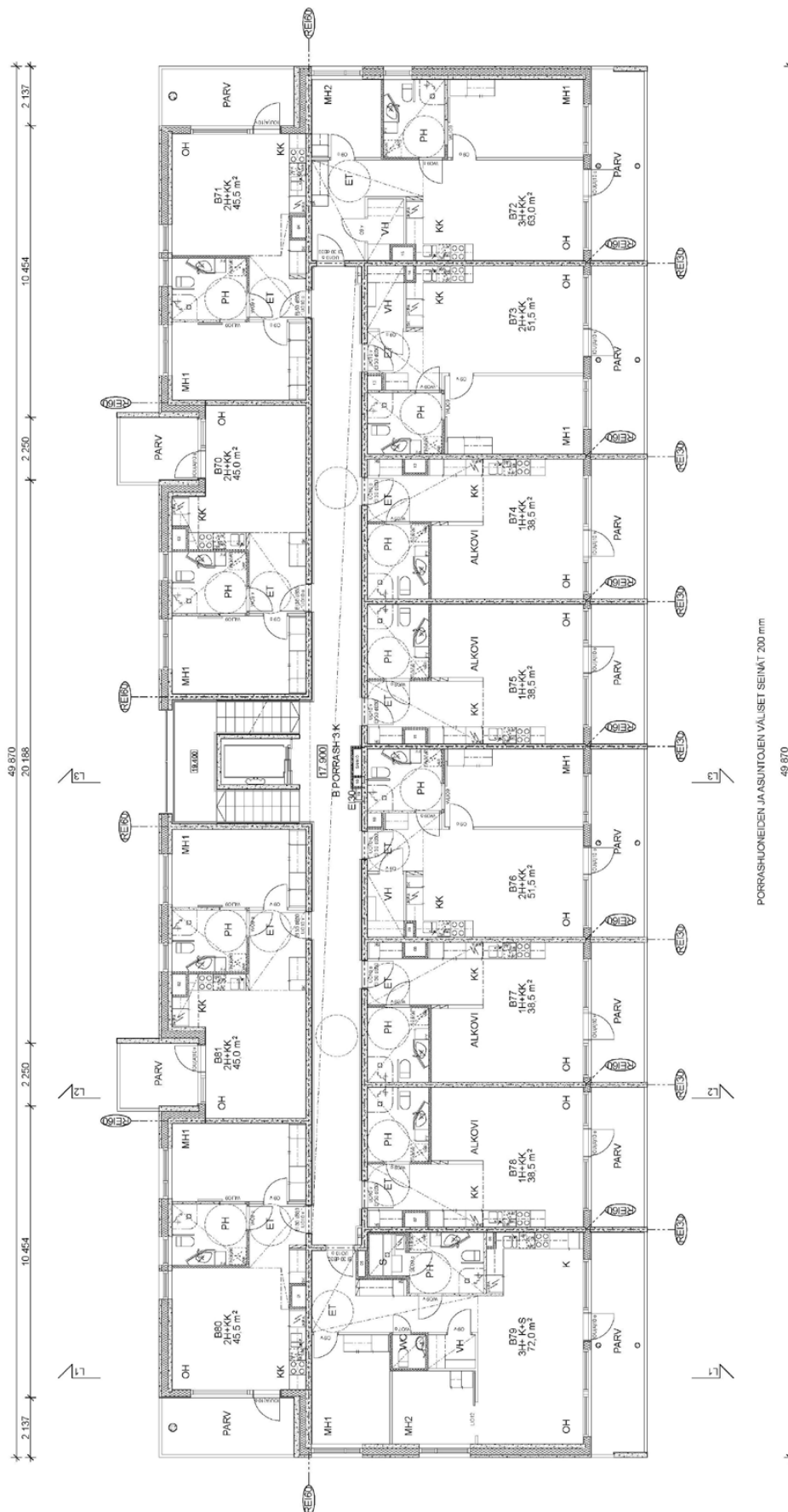
### Parvekkeet

Parvekkeen betonipinta on 50–100 mm huoneiston lattiapintaa alempana. Parvekkeiden lattiat on nostettu puurituloin vällitsevaan lattiatasoon. Kynnyksessä on 10–15 mm käyntivara ja parvekkeen puuritulän yläpinnan ja kynnyksen pinnan välillä on 20 mm tasoero. Kynnyksen yläpinta on huoneiston puolella olevan parketin tasossa.

Ovien vapaat leveydet täyttävät esteettömyyden vähimmäismääräykset. Parvekkeen mitoituksessa on pääosin otettu huomioon esteetön liikkuminen, mutta osassa ensimmäisen kerroksen asuntoja parveke on liian ahdas ajatellen pyörällisen apuvälineen kanssa liikkumista.

### Hyvät käytännöt

- Tontin maaston ja asemakaavan tarjoamat lähtökohdat hyödynnetty esteettömyyden toteutuksessa.
- Kaavoituksen ja suunnittelun yhteistyö.
- Esteettömät kulkureitit kaikille sisäänkäynneille.
- Oviautomatiikka sisäänkäynneillä.
- Porraskäytävien esteetön mitoitus.
- Suoravartiset portaat, joissa välitasanne.
- Hissikorin määräyksiä väljempi mitoitus.
- Varastokäytävien esteetön mitoitus.
- Esteetön wc askartelutilan yhteydessä.
- Puku-, pesu- ja saunatilojen esteetön mitoitus.
- Halkaisijaltaan 1500 mm vapaa tila keittiöissä ja keittokomeroissa.
- Wc- ja pesutilojen esteetön mitoitus.
- Wc- ja pesutilojen seinärakenteet mahdollistavat tukikaiteiden asentamisen.
- Kulkuyhteys wc- ja pesutilasta eteisen lisäksi myös makuuhuoneeseen.
- Parvekkeen kynnyksen yläpinta parketin tasossa.



Kuva 16. Pohjapiirros 3. kerros.

## Laajasalon Kiinteistöt Oy, Kasperinkuja 15

**Kasperinkuja 15, Laajasalo, Helsinki**

**Peruskorjaus ja lisäkerros**

**Laajasalon Kiinteistöt Oy / Asuntotuotantotoimisto ATT**

**Alkuperäinen valmistumisvuosi 1969–70, peruskorjauksen valmistumisvuosi 2011**

**Muutostyöt Arkkitehtitoimisto Ulpu Tiuri Oy**

**Alkuperäinen suunnittelija arkkitehti Martti Hakuri**

**Pääurakoitsija Uudenmaan YIT Rakennus Oy**

**Kaupungin vuokra-asuntoja**

Kyseessä on neljä kuusikerroksista ja seitsemän 3–5-kerroksista rakennusta kolmen korttelipihan ympärillä. Kasperinkuja 15:ssä on 22 asuntoa (asuntotyyppit 2 h + tupakeittiö + s 62,0 m<sup>2</sup> – 3 h + tupakeittiö + s 78,5 m<sup>2</sup>).

Kohde on lisäkerrosrakentamisen pilottihanke ja esimerkkikohde vuosina 1998–2001 toteutetussa kehittämishankkeessa ”Korjausrakentamisella asunto kaikkien elämänvaiheisiin”. Kehittämishankkeen tavoitteena oli luoda asumisolosuhteiden parantamisen näkökulmasta korjauskonsepti lähiökerrostalojen peruskorjaukseen.

Kohdealue on tyypillinen 1970-luvun elementtirakenteinen korttelikokonaisuus. Asemakaavamuutos mahdollisti lisäkerroksen rakentamisen osaan olemassa olevista lamellitaloista sekä kahden kuusikerroksisen uudisrakennuksen rakentamisen. Korjauskonsepti sisälsi ratkaisuja porrashuoneiden ja yhteistilojen korjaamiseen esteettömiksi sekä esteettömyyden parantamiseen. Osa kerrostaloista oli hissittömiä ja näihin rakennettiin peruskorjauksen yhteydessä lisäkerros ja hissit. Lisärakentaminen nähtiin keinona helpottaa taloudellisesti hissien toteuttamista hissittömiin asuinrakennuksiin sekä toisaalta mahdollisuutena tiivistää olemassa olevaa yhdyskuntarakennetta.

Kaava ei asettanut vaatimuksia esteettömyyden osalta. Uudisrakennukset toteutettiin silloin voimassa olleiden (ennen vuotta 2005) esteettömyysmääräysten mukaan. Myöhemmin valmistuneissa lisäkerroksissa on esteettömyys ratkaistu nykymääräysten mukaan. Asuntotyyppit täydentävät olemassa olevaa huoneistovalikoimaa.

### Piha-alueet

Kulkureiteillä tontin rajalta sisäänkäynneille on paikoin jyrkkiä osuuksia. Kulkureiteillä on myös portaita.

Autopaikat ovat osin rinteisiin sijoittuvilla kansilla ja osin maantasopaikkoina tonteilla. Esteettömiltä autopaikoilta (korttelissa yhteensä 4 kpl) on esteetön kulkureitti lähimmän rakennuksen sisäänkäynneille. Kaikkien asuinrakennusten läheisyydessä ei kuitenkaan ole esteettömiä autopaikkoja.

Tontilla on asukkaiden oleskeluun varattuja alueita sekä leikkipaikkoja. Osalle leikkialueista johtaa portaat.

### Sisäänkäynnit

Sisäänkäynneille johtavilla kulkureiteillä on paikoin jyrkkiä osuuksia. Sisäänkäyntien yhteydessä on suunnitelmapiirustusten korkomerkintöjen mukaan pieniä tasoeroja eivätkä kaikki sisäänkäynnit ole esteettömiä.



## Esteettömyyden huomioiminen yhteistiloissa

Uudet hissit sijoitettiin asunnoista erotettuun tilaan. Osassa porrashuoneita vanhat hissit on vaihdettu hissikoriltaan suurempiin hisseihin. Hissikorin vapaa leveys on vain noin 900 mm, mutta syvyys on noin 1600 mm. Porrashuoneisiin ei ole tehty muita esteettömyyttä parantavia ratkaisuja. Yhden sisäänkäynnin yhteyteen on asennettu porrashissi, jotta hissille saatiin järjestettyä esteetön kulkuyhteys.

Irtaimistovarastot sijaitsevat kellarikerroksissa ja ensimmäisessä kerroksessa. Niihin on kulkuyhteys hissillä. Uusittujen irtaimistovarastojen mitoituksessa on huomioitu esteettömyys. Kulkuväylän vapaa leveys on 1300 mm. Muissa irtaimistovarastoissa mitoitus on ahtaampi. Lastenvaunuvarastot sijaitsevat ensimmäisessä kerroksessa, sisäänkäyntien läheisyydessä. Osasta varastoja on käynti suoraan ulos, mutta kulkureitillä on portaat. Sisäkautta tiloihin on esteetön sisäänkäynti.

Yhteistilojen osalta saunaosastot ja pesulat uusittiin esteettömiksi. Saunatiloja ja pesuloita ei kuitenkaan ole kaikissa asuinrakennuksissa, jolloin kulku niihin tapahtuu ulkokautta. Uusituissa asuntojen wc- ja pesutiloissa on tilavaraus pesukoneelle.

## Asuntojen sisäiset ratkaisut

### Eteistilojen mitoitus

Alkuperäisten pohjaratkaisujen eteistilojen mitoitus on väljä. Lisäkerroksen asuntojen eteistiloissa mitoitus on ahdas (määräysten edellyttämä halkaisijaltaan 1300 mm vapaa tila risteää kalusteiden kanssa). Asuntoihin ei muodostu varsinaisia käytävätiloja.

### Asuinhuoneiden mitoitus

Tupakeittiöissä ja keittokomeroissa on halkaisijaltaan vähintään 1300 mm vapaa tila.

Asuntojen tilavimmissa makuuhuoneissa apuvälineiden kanssa toimimiseen riittävä vapaa tila saavutetaan ainakin parisängyn toisella puolella.

### Wc- ja pesutilat

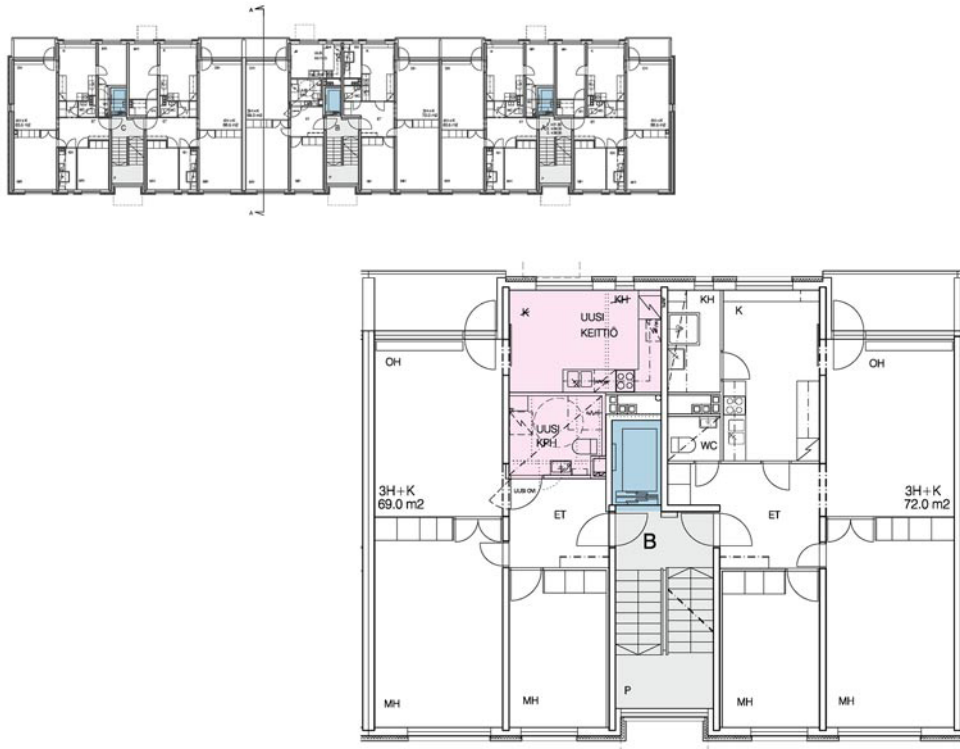
Uusien hissilinjojen kohdalla oleviin asuntoihin toteutettiin uudet esteettömät wc- ja pesutilat. Lattiapinta saatiin samaan tasoon asunnon muun lattiapinnan kanssa sijoittamalla putket alemman kerroksen katon alaslaskuun.

Uusituissa pesutiloissa on halkaisijaltaan 1300 mm vapaa tila. Suihkupaikkaa on hyödynnetty pyörätuolille tarkoitettuna vapaana tilana wc-istuimen vierellä. Uusittujen wc- ja pesutilojen koko on noin 4 m<sup>2</sup>.

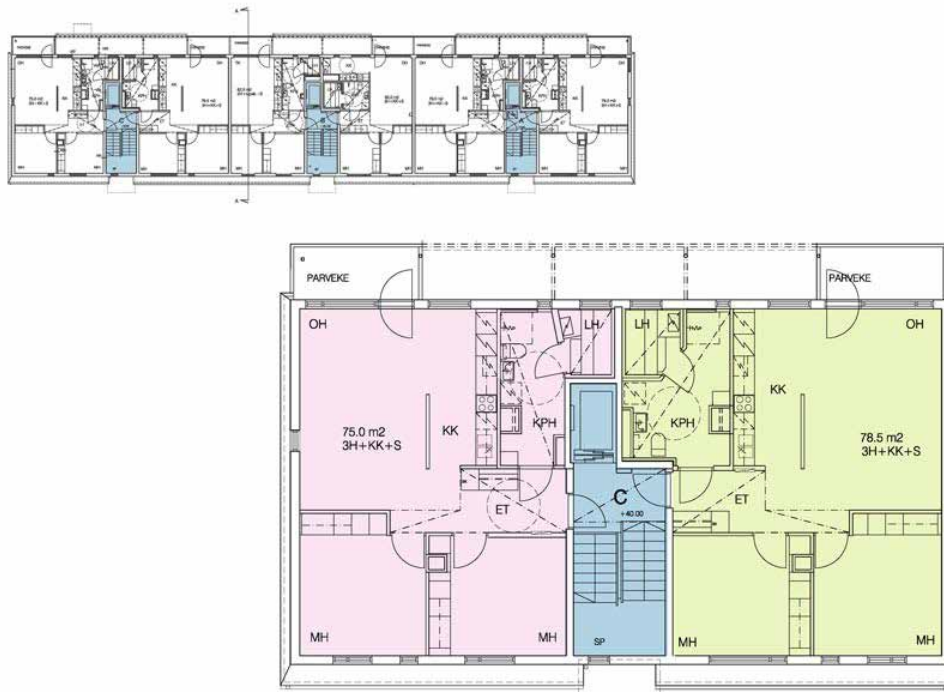
Lisäkerroksen märkätiloissa esteettömyys on toteutettu asennuslattian (korotetun laatan) avulla. Pesutiloissa on halkaisijaltaan 1500 mm vapaa tila. Osa lisäkerroksen asuntojen wc- ja pesutiloista on mitoitettu esteettömyysmääräyksiä merkittävästi väljemmin. Mitoitus oven ympäristössä on kuitenkin ahdas ajatellen esteetöntä toimimista apuvälineiden kanssa.

### Parvekkeet

Lisäkerroksen asuntojen parvekkeet on sijoitettu olemassa olevien parvekkeiden yläpuolelle, rakennusrungon ulkopuolelle ja niihin on esteetön kulku.



Kuva 17. Osapohjapiirros, vanha kerros ja uuden hissin sijoitus.



Kuva 18. Osapohjapiirros, lisäkerros.

## 4 Esteettömyysratkaisujen kustannukset

Esteettömyydestä aiheutuvat rakennuskustannukset liittyvät pääasiassa tiettyihin rakenteisiin ja laitteisiin sekä tilamitoitukseen. Esteettömyyden vaatiman tilan lisätarvetta on vaikea määritellä yksiselitteisesti, sillä selvää konkreettista vertailukohtaa ei ole olemassa. Nykyisen kaltaiset esteettömyysmääräykset ovat olleet käytössä jo 1990-luvulta lähtien. Vertailussa olisi näin ollen käytettävä tätä vanhempien asuntojen tilannetta. Kysymys esteettömän rakentamisen kustannuksista liittyy pitkälle siihen, kenelle asunnot suunnitellaan ja kuinka pitkäaikaiseen, kestäväan ja monipuoliseen käyttöön ne tarkoitetaan.

### 4.1

#### Aiemmat tutkimukset

Esteettömän asuntorakentamisen kustannuksia on selvitetty jo vuosia. Sosiaalitalituksen julkaisussa *Asu kotona* (Heikki Kukkonen, Erkki Mieskonen ja Kari Ristola, 1989) on tarkasteltu ajankohdan määräysten mukaisesti tehtyjä asuntoja ja niiden esteettömiksi muuttamisesta aiheutuneita kustannuksia. Tuolloin esteettömyyden todettiin edellyttävän hieman väljempää mitoitus- ja eteisessä, wc- ja pesutiloissa, keittiöissä ja eräissä tapauksissa myös makuuhuoneissa. Tutkimus osoitti, että edullisissa yksittäistapauksissa lisäkustannukset olivat erittäin vähäiset. Hankalimmissa tapauksissa lisäkustannukset nousivat merkittävästi.

VTT:n *Asuntotuotannon laatukustannukset 1994–2005* -tutkimuksessa (Terttu Vainio, Hannu Kauranen, Marko Sallinen, Kati Mikkola, 2006) esteettömyysmääräysten kustannusvaikutukseksi on laskettu 11,57 € /  $\text{hm}^2$  (kustannuslisä ilman veroja ja katetta).

VTT:n *Kerrostalojen kehittäminen - toimenpiteiden taloudellisten vaikutusten arviointi* -raportissa (Pekka Lahti, Jyri Nieminen, Veijo Nykänen & Terttu Vainio, 2008) on esitetty arvio esteettömyyden vaikutuksista rakennuskustannuksiin. Raportissa todetaan, että esteettömyysvaatimukset pitävät jossakin määrin talonrakennuskustannuksia kurissa, koska ne estävät kalliita, eritasoisia muodostuvia rakentamisratkaisuja. Ne kuitenkin lisäävät liikkumiseen varattavien tilojen määrää ja sitä kautta tuovat lisää kustannuksia. Esteettömyysvaatimusten todetaan nostavan maa-, pohja- ja pintarakenteiden kustannuksia, mikäli tontilla on korkeuseroja.

Myös rakennusliikkeet ovat tehneet omia laskelmiaan esteettömyyden kustannuksista. YIT:n laskelmien (2014) mukaan esteettömyysmääräykset tuovat eteiseen ja märkätilaan yhteensä noin 2  $\text{m}^2$  lisää tilaa. Tarkempaa tietoa kustannuslaskelmien sisällöstä ei ollut tämän hankkeen käytettävissä.

## Korjausrakentamisen erityishaasteet

Korjausrakentamisessa esteettömyyden toteutuminen voi vaatia enemmän yksityiskohtaista suunnittelua ja ratkaisut voivat olla monimutkaisempia kuin uutta rakentamassa. Myös rakentamista ohjaavia ja rajaavia tekijöitä on yleensä uudisrakentamista enemmän. Esteettömyyskorjausten suunnittelussa ja toteutuksessa tarvitaankin hyvää ammattitaitoa, jotta kustannukset pysyvät hallinnassa.

Esteettömyyskorjausten kustannuksista on toistaiseksi saatavilla vain vähän vertailukelpoista tietoa. Yksittäisten jälkikäteen toteutettujen esteettömyyttä parantavien toimenpiteiden kustannukset voivat vaihdella suurestikin. On suuri ero siinä, parannetaanko koko talon yhteistilojen esteettömyyttä esimerkiksi rakentamalla hissi vai tehdäänkö yksilöllisiä esteettömyyskorjauksia vain yhteen asuntoon.

Teknillisen korkeakoulun Sotera-instituutin tutkimuksessa *Vanhusten asumisen mahdollistava peruskorjaus* (Arto Saari, Pirjo Sipiläinen, Satu Åkerblom, 2002) todetaan, että rankkakin peruskorjaus on kannattavampaa kuin laitosasuminen. Vaikka vanhus tai vammaisen henkilö saisi kotipalvelua 25 kertaa ja kotisairaanhoidtoa 5 kertaa kuu-kaudessa, on vanhainkodissa asuminen tämän tutkimuksen mukaan yli kaksi kertaa ja terveyskeskuksen vuodeosastolla asuminen lähes kolme kertaa niin kallista kuin pyörätuolin käyttäjälle peruskorjatussa talossa asuminen.

### 4.2

## Esteettömyyden kustannusten muodostuminen

Esteettömään rakentamiseen liittyviä säännöksiä on maankäyttö- ja rakennuslaissa, maankäyttö- ja rakennusasetuksessa sekä Suomen rakentamismääräyskokoelman osissa F1 Esteetön rakennus, F2 Rakennuksen käyttöturvallisuus ja G1 Asuntosuunnittelu (ks. Liite 5).

Esteettömyysmääräykset ja ohjeet liittyvät seuraaviin kysymyksiin:

- wc- ja pesutilojen mitoitus
- ovet ja kulkuaukot
- kulkuyhteydet ja hissi
- käsijohteet ja kaiteet.

Tässä tutkimuksessa asuntorakentamisen esteettömyyden kustannukset on kohdistettu erikseen seuraaviin alueisiin:

- piha-alueet
- sisäänkäynnit, hissit ja yhteiset tilat
- asuntojen tilat.

## Uustuotannon esteettömyyskustannukset

Kerrostalojen esteettömyyden kustannukset on tässä raportissa laskettu Haahtelan ja Kiiraksen Talonrakennuksen Kustannustietoon perustuvalla menetelmällä käyttäen keskimääräisiä yksikköhintoja Helsingin hintatasossa syyskuussa 2014. Yksikköhinnat sisältävät materiaalit, työn osuuden, työmaan käyttö- ja yhteiskustannukset, katteen ja työaikaisen kustannusnousuvarauksen sekä keskimääräiset rakennuttajan kulut.

Muiden alueiden hintataso saadaan indeksiluvulla, jota julkaisee Talonrakennuksen Kustannustieto. Indeksiluvuilla kuvataan tarjoushintatason kehittymistä eri alueilla, jolloin esim. Kuopion vastaavan ajankohdan hintataso saadaan kertomalla Helsingin hintatason yksikköhinta suhdeluvulla 80,0/87,0. Liitteessä 1 esitetyt kustannukset on esitetty sekä 0 % alv:lla että 24 % alv:illa.

## Piha-alueiden esteettömyysratkaisut

Piha-alueiden esteettömyysratkaisut kohdistuvat autopaikoitukseen, luiskiin ja niiden erilaisiin kaide- tai käsijohderatkaisuihin.

Autopaikoituksen kustannus muodostuu esteettömän autopaikan suuremmasta koosta verrattuna tavanomaiseen. Vaikutus on 5,5 m<sup>2</sup> ja sen kustannus vaihtelee autopaikan pintarakenteen mukaan.

Autokatoksen kustannus koostuu vastaavasti katokseen tarvittavasta lisäpinta-alasta. Kustannusvaikutus on esitetty tavanomaiselle autokatokselle.

Luiskien kustannus riippuu tasoerosta sisäänkäynnin ja pihan välillä. Liitteessä 2 on esitetty kustannukset 0,5 m ja 1,0 m tasoeroille eri pintamateriaaleilla. Lisäksi on otettu huomioon luiskan sulana pito ja suojareunat. Luiskien kaiteet ja käsijohteet erilaisille ratkaisuille ja luiskien pituuksille on kuvattu laskelmissa. Luiskan kattaminen on toteutettu teräsrakenteisella katoksella.

## Sisäänkäynnin, hissin ja yhteisten tilojen esteettömyysratkaisut

Sisäänkäyntien esteettömyys kohdistuu ensin ulko-ovien automaattiseen avaukseen sisältäen mahdollisen tuulikaapin oven avauksen. Hissin läpikuljettavuusvaatimus on tarpeen eritasoratkaisuissa eri sisäänkäyntien kesken. Yhteisissä tiloissa esteettömyyden kustannukset kohdistuvat mahdolliseen pyörätuolin pesupaikkaan, jona voi toimia myös lastenvaunujen pesupaikka. Käsijohdetarpeet saattavat kasvaa. Rakentamismääräykset eivät edellytetä automaattista oven avausta, läpikuljettavaa hissiä eritasoratkaisuissa, eivätkä pyörätuolin pesupaikkaa.

Yhteisen saunaosaston esteettömyys lisää lauteiden etutilan tilatarvetta 1,5 m<sup>2</sup>, ja wc-tilan pinta-alaa ja varustevaatimusta sekä edellyttää tukikaiteita ja sopivan kiukaan valintaa.

Yhteisen kattoterassin esteettömyys johtaa usein esim. nostimen käyttöön tai luiskaan, jos sille on tilaa. Vaihtoehtoisesti voidaan suunnitella myös tasoeron poisto toteuttamalla ylin kerros muita korkeampana. Lisäksi läpinäkyvä terassin kaide mahdollistaa esteettömät näkymät.

Liitteessä 2 on esitetty näistä aiheutuvat lisäkustannukset uudisrakentamisessa.

## Asuntojen esteettömyysratkaisut

Asuntojen esteettömyysratkaisut kohdistuvat seuraaviin tiloihin:

- eteistilat
- asuinhuoneet
- wc- ja pesutilat
- parvekkeet.

Eteistilan käytäväleveys ei ole esteettömyyden kannalta nykyrakentamisessa kustannustekijä, sillä sen toiminnan kannalta tarpeellinen leveys on riittävä myös pyörätuolin käyttöön.

Ovien muuttaminen lehtiovista liukuoviksi (joko seinän päälle liukuviksi tai seinän sisään liukuviksi) parantaa esteettömyyttä ja lisää tilankäytön tehokkuutta.

Keittiön esteettömyys riippuu suunnitteluratkaisusta eikä se näin ollen aiheuta välttämättä kustannuksia.

Wc- ja pesutilan levyrakenteiset seinät on esteettömyyden takia syytä varustaa seinävahvikkeilla tukikaiteiden kiinnityksiä varten. Kivirakenteisiin seiniin ei tarvita erillisiä vahvikkeita.

Esteettömyysvaatimukset kasvattavat jonkin verran wc- ja pesutilan pinta-alaa. Vertailukohteena on käytetty 1960-luvulla tyypillistä pientä ammeellista wc- ja pesutilaa, jonka pinta-ala oli noin 3 m<sup>2</sup>, sekä 1970-luvulla yleistä wc- ja pesutilaa, jonka pinta-ala oli 3,5 m<sup>2</sup>. Laskelmissa on esteettömyydestä johtuvaksi lisäpinta-alan minimiksi arvioitu 1 m<sup>2</sup> ja maksimiksi 1,5 m<sup>2</sup>. Tämä ei kasvata asunnon kokonaispinta-alaa, vaan muut tilat pienenevät vastaavasti.

Parvekkeen esteettömyys vaatii usein korokeritilän. Rakenneratkaisu voidaan myös suunnitella siten, ettei ritilää tarvita. Nykyiset rakentamismääräykset eivät edellytä parvekkeen esteettömyyttä.

Liitteessä 2 on esitetty asuntojen esteettömyydestä aiheutuvat kustannukset.

Asunnoissa voi lisäksi olla esteettömyyden takia muita asukkaan yksilöllisiä tarpeita, esim.

- korkeussäädettävä pesuallas
- kallistettava allas
- korkea wc-istuin
- wc-istuimen käsituet
- suihkuistuimet ja tukikaiteet
- pyörätuolin pesupaikka.

Nämä ovat yksilöllisiä muutostöitä, joiden asentaminen tulee mahdollistaa jälkikäteen. Liitteessä 1 on esitetty näistä aiheutuvat kustannukset. Kustannukset eivät ole mukana liitteessä 3 esitetyissä esimerkkilaskelmissa.

## Korjausrakentamisen esteettömyyden kustannukset

Piha-alueiden esteettömyysratkaisut ovat uudis- ja korjausrakentamisessa kustannuksiltaan yhtenevät kuitenkin siten, että korjausrakentamisessa voidaan tapauskohtaisesti joutua uusimaan rakennusosia enemmän. Esimerkiksi jo olemassa olevan autokatoksen laajentaminen esteettömän autopaikan aikaansaamiseksi ei aina ole yksinkertaista, vaan katoksen rakenteita voidaan joutua uusimaan laajemminkin.

Sisäänkäyntien korjausrakentamisessa joudutaan usein uusimaan ulko-ovi ja mahdollinen tuulikaapin ovi ja varustamaan ne automaattisella avauksella.

Jälkiasennushissien rakentamisen kustannukset riippuvat muun muassa siitä, voidaanko hissi rakentaa porrashuoneeseen vai rakennetaanko se rakennuksen ulkopuolelle. Eri paikkakunnilla rakennuskustannukset vaihtelevat paljon. Myös rakennuksen kerrosluku vaikuttaa rakennuskustannuksiin. Ilman avustuksia hissien arvioidaan maksavan 125 000–250 000 euroa porraskäytävää kohden riippuen hissien sijoitusvaihtoehdoista (Lähde: [www.hissiin.fi](http://www.hissiin.fi))

Vaikka talossa olisi hissi, se voi olla esteettömyyden kannalta liian pieni, mikä voi johtaa hissikuilun ja hissien uusimiseen. Yhteistilojen saunaosaston muutos esteettömäksi johtaa usein koko osaston korjaukseen. Yhteistilan terassin esteettömyyden toteuttaminen jälkikäteen tehtynä vaatii yleensä nostolaitetta.

Asunnoissa jälkikäteen tehtäviä korjauksia esteettömyyden takia ovat esim.

- pesu- ja suihkutilan laajennukset
- ovien levennykset ja muuttaminen esim. liukuoviksi
- vahvikkeiden jälkiasennukset levyseiniin tukikaiteita varten
- parvekkeiden esteettömyyskorjaukset, kynnykset, tasoerot.

Liitteessä 4 on esitetty esimerkkejä korjausrakentamisesta aiheutuvista lisäkustannuksista. Korjausrakentamisessa esteettömyyden kustannukset uudisrakentamiseen nähden ovat yleensä moninkertaiset. Esimerkiksi wc- ja pesutilan korjaus on n. 18 000 €, joka on n. 3,5 -kertainen verrattuna siihen, että ko. muutos otettaisiin huomioon uudisrakentamisessa. Yhteistilojen korjaukset esteettömiksi aiheuttavat usein korjauksia moniin ympäröiviin rakennusosiin. Näiltä korjauksilta voidaan välttyä, mikäli asia on otettu huomioon jo uudisrakennusvaiheessa.

Kustannuksiltaan merkittävimpiä esteettömyyskorjauksia ovat hissien jälkiasennukset, joihin yleensä liittyy myös muita sisäänkäynnin muutoksia. Pienemmistä korjauksista esimerkki on oviaukon leveyden suurentaminen, jonka kustannus vaihtelee 1490 € – 1800 € riippuen siitä, tehdäänkö se levy- vai tiiliseinään.

## Esimerkkilaskelmat esteettömyyskustannuksista

Esimerkkilaskelma on tehty kuusikerroksiselle kerrostalolle. Tehdyissä laskelmissa on käytetty pihan ja sisäänkäynnin välisenä tasoerona 0,5 m. Muille esteettömyyteen liittyville ominaisuuksille on määritetty minimi- ja maksimikustannukset. Minimikustannuksiin sisältyvät rakentamismääräyksissä ja -ohjeissa edellytetyt ominaisuudet. Maksimikustannukset sisältävät myös ominaisuuksia, joita määräyksissä ei edellytetä, mutta jotka on todettu hyväksi käytännöiksi kuten automaattiset ulko-ovet. Ne voivat myös liittyä esimerkiksi tontin tasoeroihin kuten hissien läpikuljettavuus. Seuraavassa kuvataan minimi- ja maksimikustannuksiin valitut tekijät liitteiden 3a ja 3b esimerkkilaskelmissa (liite 3a = Helsingin hintataso, liite 3b = Kuopion hintataso).

### Yhteiset tilat ja alueet

#### Piha-alue

- minimi: autopaikoituksen lisäpinta-ala kivituhkapintaisena, luiska asfalttipintaisena varustettuna sulatuksella ja suojaunalla sekä käsijohteella
- maksimi: autopaikoituksen lisäpinta-ala asfalttipintaisena, luiska graniittipintaisena varustettuna sulatuksella ja suojaunalla, katoksella sekä teräslasikaiteella molemmin puolin.

#### Sisäänkäynti

- minimi: ei määräyksistä aiheutuvia esteettömyyskustannuksia
- maksimi: ulko-oven automaattinen avaus painikkeella.

#### Hissi

- minimi: suunnittelu on tehty siten, että läpikuljettavuustarvetta hississä ei ole
- maksimi: hissien läpikuljettavuus tasoeroista johtuen sekä hissien tukikaide.

#### Yhteiset tilat

- minimi: yhteisen saunaosaston lisätila, kiuasratkaisu, tukikaiteet ja wc-tilan pinta-ala ja varustevaatimukset
- maksimi: pyörätuolin/lastenvaunujen pesupaikka, käsijohteet, yhteisen saunaosaston lisätila, kiuasratkaisu, tukikaiteet ja wc-tilan pinta-ala ja varustevaatimukset.

### Asunnon tilat

#### Eteinen

- minimi: ei määräyksistä aiheutuvia esteettömyyskustannuksia
- maksimi: seinän sisään upotettu liukuovi ja levyrakenteisten seinien seinävahvikkeet.

#### Wc-pesuhuone

- minimi: pinta-alan kasvu 1 m<sup>2</sup>
- maksimi: pinta-alan kasvu 1,5 m<sup>2</sup>.

#### Löylyhuone

- ei määräyksistä aiheutuvia esteettömyyskustannuksia.

#### Keittiö

- ei määräyksistä aiheutuvia esteettömyyskustannuksia.

#### Olohuone

- ei määräyksistä aiheutuvia esteettömyyskustannuksia.

#### Makuuhuone

- ei määräyksistä aiheutuvia esteettömyyskustannuksia.

#### Parveke:

- minimi: ei määräyksistä aiheutuvia esteettömyyskustannuksia
- maksimi: korokeritilä ja parvekekaiteen korotus ritilästä johtuen



Näiden edellä kuvattujen tekijöiden pohjalta on laadittu esimerkkilaskelma kerrostalolle, jonka asuinpinta-ala on yhteensä 3 360 as-m<sup>2</sup> ja jossa on 64 asuntoa kahdessa portaassa. Rakennus on 6-kerroksinen ja sisäänkäynnin tasoero on 0,5 m.

Taulukko. Esimerkki esteettömyyskustannuksista Helsingissä.

	Yhteiset kustannukset (€, alv 0%)				Yht.
	Piha-alue	Sisäänkäynti	Hissi	Yhteiset tilat	€/as-m <sup>2</sup>
- minimi	3 180	0	0	21 495	7
- maksimi	22 380	7 000	28 400	32 495	27

	Asuntojen osuus yhteisistä kustannuksista (€, alv 0%)				Asuntojen kustannukset (€, alv 0%)				Yhteensä	
	Piha-alue	Sisäänkäynti	Hissi	Yhteiset tilat	Eteinen	WC-pesutila	Keittiö, oh, mh, löylyh.	Parveke	€/asunto	€/as-m <sup>2</sup>
Yksiö 1 h + k, 35 m <sup>2</sup>										
-minimi	33	0	0	224	0	1 530	0	0	1 787	51
-maksimi	233	73	296	338	700	2 295	0	720	4 655	133
Kaksio 2 h + k, 55 m <sup>2</sup>										
-minimi	52	0	0	352	0	1 530	0	0	1 934	35
-maksimi	366	115	465	532	700	2 295	0	720	5 193	94
Kolmio 3 h + k, 80 m <sup>2</sup>										
-minimi	76	0	0	512	0	1 530	0	0	2 118	26
-maksimi	533	167	676	774	700	2 295	0	720	5 864	73
Kolmio 3 h + k + s, 85 m <sup>2</sup>										
-minimi	80	0	0	544	0	1 530	0	0	2 154	25
-maksimi	566	177	718	822	700	2 295	0	720	5 999	71

Yksikköhintojen lähde: Talonrakennuksen kustannustieto, Helsingin hintataso 09/2014 (alv 0 %).

Esimerkkilaskelmasta voidaan havaita, että yhteisten tilojen esteettömyyskustannusten vaikutus asuntojen neliökustannuksiin on hyvin pieni, minimissään 7 €/as-m<sup>2</sup> (alv 0 %). Merkittävin yksittäinen tekijä asuntokohtaisissa lisäkustannuksissa on asuntojen wc- ja pesutilan pinta-alan muutos, jonka vaikutus on 1530–2295 € (alv 0 %) asuntoa kohden.

Esimerkkilaskelman mukaan rakentamismääräysten ja -ohjeiden aiheuttamat esteettömyyden rakentamiskustannukset (yhteistiloista johtuvat + asuntokohtaiset) uudisrakentamisessa vaihtelevat välillä 25–51 €/as-m<sup>2</sup> (alv 0 %). Asuntoa kohden kustannukset vaihtelevat esimerkissä pienimmillään yksiön 1787 €:sta kolmion 2154 €:oon (alv 0 %).

Kun kustannuksiin lisätään alv 24%, ovat edellä mainitut minimikustannukset kolmiossa 31 €/as-m<sup>2</sup> ja yksiössä 63 €/as-m<sup>2</sup>. Asuntokohtaisten kustannusten vaihteluväli on tällöin yksiön 2216 €:sta kolmion 2671 €:oon /asunto (alv 24%).

Maksimivaihtoehdossa on vertailun vuoksi mukaan otettu esteettömyyttä parantavia ominaisuuksia, joita määräyksissä ei edellytetä, mutta jotka on todettu hyviksi käytännöiksi. Tässä tapauksessa kustannushaitari on leveämpi, 71–133 €/as-m<sup>2</sup> (alv 0 %). Näihin kustannuksiin vaikutetaan asetetuilla laatutavoitteilla sekä tapauskohtaisilla suunnitteluratkaisuilla.

## 5 Johtopäätökset

Viime vuosina on kerrostalojen esteettömyyteen liittyvä keskustelu ollut voimakasta ja usein on esitetty näkemyksiä, että esteettömyysmääräykset lisäävät huomattavasti asuntorakentamisen kustannuksia. Tämä on osoittanut, että tarvitaan todellista tietoa esteettömyysratkaisuista ja niiden kustannuksista. Tietoa tarvitaan erityisesti tehokkaista ja kestävästä esteettömän asumisen ratkaisuista. Tehokkuudella tarkoitetaan sitä, että suunnitellaan ja toteutetaan edullisia ja tilankäytöltään tehokkaita asuntorakentamisen ratkaisuja. Kestävyys puolestaan viittaa siihen, että käytetään elinkaaritaloudellisesti kestäviä ratkaisuja ja otetaan esteettömyys riittävästi huomioon uudisrakentamisessa, sillä jälkikäteen toteutettavat esteettömyyskorjaukset ovat huomattavasti kalliimpia kuin uustuotannossa.

Selvityksessä haastateltiin rakentamisessa mukana olevia osapuolia eli kaavoittajia, tilaajia, suunnittelijoita, rakennusvalvonnan edustajia sekä urakoitsijoita. Haastatellut henkilöt pitivät esteettömyyttä yleisesti ottaen tärkeänä tekijänä. Entistä parempi yhteistyö rakentamisen ketjun eri toimijoiden välillä parantaisi myös rakentamisen esteettömyyttä. Haastattelujen perusteella tunnistettiin oletuksia esteettömyyden aiheuttamista kustannuksista ja niitä aiheuttavista tekijöistä. Haastattelut toivat esille myös sen, että rakentamismääräyksissä on kehitettävää, jotta ne palvelisivat parhaalla mahdollisella tavalla esteettömyyden toteutumista. Selkeämmät määräykset tuottaisivat kunnissa yhdenmukaisempia tulkintoja.

Tässä selvityksessä esitellyt esimerkkikohteet tuovat esille hyvän suunnittelun merkityksen. Niistä käy myös ilmi, että kohteista olisi saatu vieläkin kustannustehokkaampia suunnitteluratkaisuja edelleen hiomalla. Tässä on kyse tilasuunnittelun optimoinnista, jolloin kutakin kohdetta tarkastellaan olosuhteiden, tilaajan vaatimusten ja tulevien käyttäjien tarpeiden lisäksi myös esteettömyysnäkökulmasta tehokkaasti. Käytännössä tämä tarkoittaa, että esteettömyyden nimissä ei rakenneta turhaa tilaa.

Yksi suurimmista haasteista on esteettömyyden katkeamattoman ketjun jatkuminen koko rakennushankkeen läpi. Esteettömyyden tavoitetaso tulee olla selvä kaikille hankkeen osapuolille ja jokaisen tulee tuntea vastuunsa esteettömyyden toteutumisesta. Jos esteettömyys huomioidaan suunnittelun alusta asti yhtenä lähtökohtana ja toteutetaan tehokkaasti, se ei aiheuta merkittäviä kustannuksia. Tavoitteena tuleekin olla esteettömyyden toteuttaminen hyvien perusratkaisujen avulla.

Haastattelujen tulokset ja esimerkkikohteet osoittavat sen, että rakennushankkeen ryhtyvien esteettömyystietoutta tulee lisätä. Esteettömyyden tulee olla kaikkia asukkaita hyödyttävä ja kiinnostava laatutekijä. Esteettömien tilojen suunnittelu edellyttää kokemusta ja ammattitaitoa. Siksi esteettömyyttä suunnittelun lähtökohtana tulee korostaa aiempaa enemmän jo suunnittelijoiden koulutuksessa. Suunnitteluun tarvitaan myös riittävästi resursseja, jotta eri ratkaisuvaihtoehtojen tutkimiseen jää riittävästi aikaa ja jotta esteettömyys saadaan toteutettua parhaalla mahdollisella tavalla ja samanaikaisesti tehokkaasti.

Esteettömyyden rakennuskustannukset laskettiin tässä selvityksessä asuntojen esteettömyysratkaisujen lisäksi yhteistilojen, sisäänkäyntien ja pihatilojen osalta todellisten keskimääräisten yksikköhintojen pohjalta (ks. liitteet 1-3).

Esimerkkilaskelmat osoittavat, että rakentamismääräysten ja -ohjeiden aiheuttamat esteettömyyskustannukset ovat pienet. Helsingin tämänhetkisten rakentamiskustannusten perusteella ne liikkuvat 6-kerroksisen kerrostalon esimerkkilaskelmissa välillä 31–63 €/as-m<sup>2</sup> (alv 24 %). Merkittävin yksittäinen tekijä kustannuksissa on asuntojen wc- ja pesutilan pinta-alan lisäys, jonka arvioitiin olevan 1–1,5 m<sup>2</sup>. Yhteistilojen kustannukset asuinneliötä kohden osoittautuivat varsin alhaisiksi, vaikka toteutettaisiin määräyksiä parempia ratkaisuja kuten automaattiset ulko-ovet. Asuntoa kohden kustannukset vaihtelevat esimerkissä pienimmillään yksion 2216 €:sta kolmion 2671 €:oon (alv 24 %). Muualla Suomessa kustannusvaikutukset ovat pienemmät alhaisemmasta hintatasosta johtuen.

Ei ole täysin yksiselitteistä, mitkä kustannukset ovat nimenomaan esteettömyyteen liittyviä kustannuksia. Esimerkiksi hissejä ei kerrostalojen uudisrakentamisessa mielletä enää ainoastaan esteettömyyden kustannuksiksi. Kokonaiskustannuksia arvioitaessa tulisi ottaa huomioon myös pitempi aikaväli ja mahdollisten tulevien esteettömyyskorjausten kustannukset, jos on rakennettu esteellistä asuntokantaa. Jotta asuntorakentamisen kestävyyttä ja elinkaaritaloudellisuutta voidaan tarkastella, on tässä selvityksessä esitelty myös keskeisten esteettömyyskorjausten kustannuksia.

Yhä suurempi merkitys on myös sillä, että asuinrakennusten ja -ympäristön esteettömyys ja hyvä toimivuus vähentävät kalliimpien asumisratkaisujen tarvetta niin ikääntyneiden kuin myös vammaisten henkilöiden osalta. Esimerkiksi Saimaan ammattikorkeakoulun opinnäytetyössä (Niemenmaa, 2013) vertailtiin ikääntyneiden kotona asumisen ja palveluasumisen kustannuksia. Kotona asuminen ja esteettömyyskorjauksiin panostaminen on huomattavasti edullisempaa kuin palveluasuminen, vaikka kotipalveluja tuotaisiinkin kotiin usein. Jos suurempi osa asunnoista olisi esteettömämpiä, toisi tämä säästöjä sekä asukkaille että kunnille.

Esteettömyys liittyy myös yhdenvertaisuuteen eli siihen miten eri väestöryhmiä tarjotaan yhdenvertaiset mahdollisuudet asumiseen ja hyvään elinympäristöön. Suomen perustuslaki antaa vahvan pohjan eri väestöryhmien yhdenvertaisuudelle. Parhaillaan on vireillä useita lainsäädäntötoimia, joissa esimerkiksi rakennetun ympäristön esteettömyys ja kaikille sopivan suunnittelun (*design for all*) periaatteet tuodaan voimakkaasti esille. Eduskunnassa on parhaillaan käsiteltävänä yhdenvertaisuuslain uusiminen. YK:n vammaissopimus on tarkoitus ratifioida maassamme vielä tämän hallituskauden aikana ja EU valmistelee yhdenvertaisuusdirektiiviä YK:n vammaissopimuksen pohjalta. Tämä merkitsee sitä, että myös asumiseen ja asuntorakentamiseen liittyvä toimintaympäristö muuttuu ja asumista koskevat vaatimukset kasvavat.

Toimintaympäristön ja vaatimusten muutosta kuvaa myös esteettömyysmääräysten kehittyminen viime vuosikymmeninä. Nykyisen kaltaiset esteettömyysmääräykset tulivat voimaan 1990-luvulla. Liite 6 kuvaa määräysten kehitystä 1990–2000 -luvulla.

Kun asunto- ja rakennusalan toimijat ovat esittäneet vaatimuksia esteettömyysmääräysten lieventämisestä, ei ole esitetty millaisiin määräyksiin ”haluttaisiin palata”. Esteettömyysmääräyksistä tinkiminen merkitsisi joka tapauksessa paluuta menneisyyteen, ehkä jopa 1990-luvun alkuun. Tämä vaatimus on ilmeisessä ristiriidassa sen kanssa, että esteettömyydessä on kysymys yhdenvertaisuuden lisäksi myös asumisen ja asuntorakentamisen laadusta ja tulevaisuuden tarpeisiin vastaamisesta. Esteettömyys takaa asuntojen soveltuvuuden suurelle osalle väestöstä ja se parantaa myös asuntojen muunneltavuutta.

Esteettömäksi mitoitettut väljemmät tilat ja toimivat asumisratkaisut ovat jo nyt asunnon myyntivaltteja ja tällaiset asunnot ovat kysytympiä kuin tiukkaan mitoitettut, vaikeasti korjattavat tai hankalasti muunneltavat asunnot. Tämä on nähtävissä esteettömien asuntojen, ja erityisesti hissillisten asuintalojen, korkeampina myyntihintoina.

## LÄHTEET

### Haastatellut henkilöt

#### Kaavoitus:

Annukka Lindroos, asemakaava-arkkitehti, Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto  
Anitta Penttimikko, kehittämispäällikkö, Vantaa kaupunki

#### Tilaaaja / rakennuttaja:

Seidi Kivisyrjä, Riitta Eloranta, Kaarina Rötsä, Helsingin Asuntotuotantotoimisto ATT  
Mervi Valta, projekti-insinööri, Aspa-säätiö

#### Rakennusvalvonta:

Jari Heikkilä, kaupunginarkkitehti, Oulun kaupunki

#### Rakennuttaja / rakennusliike:

Samuli Joki, hankekehityspäällikkö, YIT  
Jukka Hörkkö, asuntoprojektikehityksen toimialajohtaja, Skanska Oy  
Henna Korpinieki, projektipäällikkö, Eloisa-koti senioriasunnot (sähköpostitse)  
Veijo Hyvärinen, toimitusjohtaja, Kuopion vanhustenkotiyhdistys

#### Tutkijat:

Terttu Vainio, erikoistutkija, VTT  
Tanja Tyvima, tutkija, Tampereen teknillinen yliopisto (sähköpostitse)

#### Esimerkkikohteiden suunnittelijat:

Arkkituutintoimisto B & M Oy (Asunto Oy Helsingin Titania), arkkitehti J-P Lehtinen  
Arkkituutintoimisto Lahdelma & Mahlamäki Oy (Asunto Oy Helsingin Studio), arkkitehti, professori Rainer Mahlamäki ja arkkitehti Jukka Savolainen  
Arkkituutintoimisto Veli Karjalainen (Kiinteistö Oy Oulun Muottikatu 6 ja 8), arkkitehti Jukka Nupponen  
Arkkituutintoimisto Tiuri & Lommi Oy (Laajasalon Kiinteistöt Oy Kasperinkuja 15), arkkitehti Ulpu Tiuri

### Kirjalliset lähteet

#### Alueiden käytön suunnittelu ja kaavoitus

Espoon kaupunki. 2008. Esteettömyyden näkökanta kaavoituksessa. KVP/ erityissuunnitteluyksikkö.  
Koukkari, Heli, Lappalainen, Veijo, Norvasuo, Markku, Koota, Jaana, Petäkoski-Hult, Tuula, Rönkä, Kimmo, Regårdh, Elina & Eerikäinen, Miia. 2001. Esteetön asuinkortteli. VTT.  
Luotola, Heini-Sofia. 2011. Esteettömyyden liittäminen nykyistä kiinteämmäksi osaksi kaavaprosessia. Pro gradu -tutkielma, Aluetiede, Suunnittelumaantiede. Helsingin yliopisto.  
Manninen, Mariikka. 2000. Sosiaalinen ulottuvuus kaavoituksessa Stakes, aiheita 32/2000.  
Ruonakoski, Annamari. 2004. Sujuvampi arki ikääntyville: yhdyskuntien suunnittelu, rakentaminen ja ylläpito väestön ikääntyessä. Suomen kuntaliitto.  
Siik, Saara Kirsikka. 2006. Esteettömyys kaavoituksessa - Lohjan keskusta mahdollisuuksien ympäristönä. Diplomityö TTY.

#### Asunnot ja asuinrakennukset

Alkula, Raili, Malin, Anne, Reisbacka, Anneli & Rytkönen, Anja. 1997. Vanhusten ja vammaisten itsenäistä selviytymistä kodin pesutiloissa helpottavia ratkaisuja. Työtehoseuran julkaisuja 354.  
Haahtela, Yrjänä & Kiiras, Juhani. 2014. Talonrakennuksen kustannustieto 2014. Haahtela-kehitys Oy.

- Hirvonen, Jukka, Manninen, Rikhard & Hakaste, Harri. 2005. Asuntosuunnittelun ja -rakentamisen tila asukas- ja ammattilaiskyselyn valossa. Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 791/2005.
- Ijäs, Teuvo, Särkijärvi, Jouni, Tuomainen, JP, Uski, Alpo, Hakanen, Maija, Jalkanen, Riitta, Karhu, Timo & Radovic, Ranko. 2000. Elinkaariesityksen suunnittelu. Valtion asuntorahaston suunnittelupäivä, Helsinki 17.2.2000
- Kahri, Esko & Pyykönen, Hannu. 1984. Asuntoarkkitehtuuri ja -suunnittelu. Rakennuskirja Oy.
- Kaipiainen, Maarit. 2005. Pienasunnon suunnittelu. Valtion asuntorahasto ARA.
- Kukkonen, Heikki, Mieskonen, Erkki & Ristola, Kari. 1989. Asu kotona. Erityisryhmien vaatimusten kustannukset asuntotuotannossa. Sosiaalivaltuutuksen julkaisuja 10/1989.
- Kyllönen, Eija & Kurenniemi, Marja. 2003. Asunto ja elämäntapa: katsaus asumisen laatuun koskevaan tutkimukseen. Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus.
- Könkkölä, Maija. 2003. Esteetön asuinrakennus. Invalidiliitto ry, Vammaisten yhdyskuntasuunnittelupalvelu (VYP). Invalidiliiton julkaisuja O.16.
- Lahti Pekka, Nieminen Jyri, Nykänen Veijo & Vainio Terttu. 2008. Kerrostalojen kehittäminen – Toimenpiteiden taloudellisten vaikutusten arviointi. VTT 2008.
- Lehtola, Sari. 2002. Ikäihmisen asuinympäristö turvalliseksi: Hyvien käytäntöjen opas kaatumisten ehkäisyyn. Stakes, oppaia 50.
- Luoma, Juha. 1997. Muuttuva ihminen – muuttuva asunto. Ympäristöministeriö, Suomen ympäristö, rakentaminen 93/1997.
- Martinkauppi, Kirsi (toim.). 2009. Rakentamisen normitalkoot – turhat kustannukset kuriin. Ympäristöministeriön raportteja 10/2009.
- Rakennustieto. 2007. Esteetön rakennus ja ympäristö. Turvallinen toimia ja liikkuu. Suunnitteluopas. Rakennustieto Oy.
- Sipiläinen, Pirjo, Åkerblom, Satu & Koivu, Heli. 2001. Esteettömyys asuntorakentamisessa. Suomen rakentamismääräyskokoelman osa G1 suunnitteluperiaatteiden toteutuminen. Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 481/2001.
- Sivén, Kirsti, Takala, Asko, Savolainen, Kaisa, Timonen, Kristiina & Saarelainen, Eeva. 2008. Selvitys esteettömyysvaatimusten vaikutuksista asuinkerrostalorakentamiseen. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston julkaisuja 2008:12.
- Tilastokeskus. 2013. Asunnot ja asuinolot 2012, yleiskatsaus.
- Tiuri, Ulpu. 1997. Asunnon muunneltavuus ja avoin asuntorakentaminen. TKK. Arkkitehtiosasto 1997/12.
- Tuononen, Tuula & Åkerblom, Satu. 2005. Asuntojen mitoitusmallit. TKK/Sotera .
- Vainio, Terttu, Kauranen, Hannu, Sallinen, Marko & Mikkola, Kati. 2006. Asuntotuotannon laatu-kustannukset 1994–2005. Tutkimus Nro VTT-S-06001-06 04.07.2006.
- Vainio, Terttu. 2008. Asuntotuotannon laatu-uudokset 1990–2005. VTT 2008.
- Verma, Ira, Kilpelä, Niina & Hätönen, Johanna. 2012. Asuinrakennusten ja pihojen esteettömyyden tila. Ympäristöministeriön raportteja 13/2012.
- Åkerblom, Satu. 1990. Asuminen ja elämäntapa. Pääraportti, Kirjallisuuskatsaus ja lähdekirjallisuus, katsaus pohjoismaisiin ratkaisuihin/Liiteraportit 1 ja 2, Haastattelututkimus, liiteraportti 3 Asuntohallitus, tutkimus- ja suunnitteluosasto, tutkimuksia 5:1990.

## Korjausrakentaminen

- Hälikkä, Sasu & Åkerblom, Satu. 2006. Jälkiasennushissien vaikutukset, arkkitehtuuri - kustannukset - esteettömyys. TKK, Sotera. Arkkitehtiosaston julkaisuja 2006/90.
- Kajanus-Kujala, Leena. 2008. Selvitys vanhusten ja vammaisten asuntojen korjausavustuksista, Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskuksen raportteja 2/2008.
- Levón, Bengt-Vilhelm. 1996. Kaikille soveltuva asunto korjaamalla: Kuinka asuttavuutta ja asuntojen soveltuvuutta kaikille voidaan edistää asuinrakennuksia ja asuntoja korjaamalla ja parantamalla. Sosiaalikehitys Oy.
- Niemenmaa, Eve. 2013. Kustannusvertailu ikääntyneen kotona asumisen ja palveluasumisen välillä. Opinnäytetyö. Saimaan ammattikorkeakoulu.
- Rajala, Marko. & Åkerblom, Satu. 2004. Aravatalojen peruskorjaus Helsingissä. 1977–2002. Helsingin kaupungin asuntotuotantotoimisto. Helsingin kaupungin hankintakeskus.
- Saari, Arto, Åkerblom Satu & Sipiläinen, Pirjo. 2002. Vanhusten asumisen mahdollistava peruskorjaus. ARVI – Asunnon arviointimenetelmä -tutkimuksen osaraportti 1. Espoo: Teknillinen korkeakoulu. Arkkitehtiosaston julkaisuja 82.
- Tiuri, Ulpu. 1998. Korjausrakentamisella asunto kaikkiin elämänvaiheisiin. Helsingin kaupungin ATT. VTT Rakennustekniikka .
- Valtion asuntorahasto. ARA. Rakenna uusi - korjaa vanhaa - opas.
- Verma, Ira, Aalto, Leena, Anttila, Jere, Aro, Päivi & Åkerblom, Satu. 2006. Asunnonmuutostöiden kehittämis- ja seurantamalli. TKK, arkkitehtiosasto, Sotera.
- Yrttiaho, Kati. 2002. Korjausrakentamisen vaikutukset vanhusten kotona asumiseen. Pro gradu -työ. Oulun yliopisto, Kansantaloustieteen yksikkö.

## LIITTEET

Liite 1. Esteettömyyden kustannukset uudisrakentamisessa

Liite 2. Esteettömyyden minimi- ja maksimikustannukset

Liite 3 a. Esimerkkilaskelma minimi ja -maksimikustannuksista Helsingissä

Liite 3 b. Esimerkkilaskelma minimi ja -maksimikustannuksista Kuopiossa

Liite 4. Esteettömyyden kustannuksia korjausrakentamisessa Helsingissä

Liite 5. Asuinrakennusten esteettömyyteen liittyvää lainsäädäntöä

Liite 6. Esteettömyysmääräysten kehittyminen 1990–2000 -luvuilla

## Liite I. Esteettömyyden kustannukset uudisrakentamisessa

Kerrostalojen esteettömyyden kustannukset on laskettu Haahtelan ja Kiiraksen Talonrakennuksen Kustannustietoon perustuvalla menetelmällä käyttäen keskimääräisiä yksikköhintoja. Käytetyt yksikköhinnat sisältävät materiaalit, työn osuuden, työmaan käyttö- ja yhteiskustannukset, katteen ja työaikaisen kustannusnousuvarauksen sekä keskimääräiset rakennuttajan kulut.

### Hintataso:

Tämän selvityksen hintataso on Helsinki 87,0 ja 09/2014. Muiden alueiden hintatasoon päästään Talonrakennuksen Kustannustiedon julkaisemilla korjauskertoimilla. Korjaus tehdään hintatasojen suhdeluvulla. Indeksiluvulla kuvataan tarjoushintatason kehittymistä indeksialueilla ja sitä käytetään Talonrakennuksen Kustannustieto -järjestelmässä uudis-, korjaus- ja nykyhintoja arvioitaessa. Indeksialueita on kuusi alkaen pääkaupunkiseudusta ja päättyen halvan rakentamisen paikkakuntiin. Kustannukset ovat laskelmissa keskimääräisen kalliin suunnitteluratkaisun mukaisia.

### Kustannusten jakautuminen asuntorakentamisessa:

Kustannukset on jaoteltu seuraaviin pääryhmiin:

A: Piha-alueen kustannukset

B: Sisäänkäynnin, hissien ja yhteisten tilojen kustannukset

C: Asunnon kustannukset

Kustannukset alv 0 % ja alv 24 %

Kustannusten perusteluita ja yksikköhintoja, alv 0 % ja alv 24 %, Helsinki 09/2014 (87,0)  
(Lähde: Talonrakennuksen Kustannustieto 2014)

Selite	yks	määrä	€/yks alv 0 %	Yht. alv 0 %	Yht. alv 24 %	ei kustannus- vaikutusta	Huomautukset
<b>A: Piha-alueen kustannukset:</b>							
Autopaikoitus:							
asfaltoidun esteettömän autopaikan lisäpinta-ala	m <sup>2</sup>	5,5	36	200	248		esteettömän autopaikan koko: 5,0 x 3,6 m <sup>2</sup> = 18,0 m <sup>2</sup>
kivituhkapint. esteettömän autopaikan lisäpinta-ala	m <sup>2</sup>	5,5	14	77	95		normaalin autopaikan koko: 5,0 x 2,5 m <sup>2</sup> = 12,5 m <sup>2</sup>
Autokatos:							tarvittava autokatoksen lisäpinta-ala:
esteettömän autopaikan autokatos, kustannus	m <sup>2</sup>	5,5	364	2 000	2 480		5 x 3,6 m <sup>2</sup> - 5x 2,5 m <sup>2</sup> = 5,5 m <sup>2</sup>
Luiskat:							suunnittelutavoite: ei luiskia
betonipintainen luiska < 8 %; h=0,5 m	m <sup>2</sup>	6,0	300	1 800			luiska: 6 m x 1,0 m; h= 0,5 m, nouseva
betonipintainen luiska < 8 %; h=1,0 m	m <sup>2</sup>	14,0	300	4 200			luiska: 12 m x 1,0 m+välitasanne 2 m <sup>2</sup> ; h=1,0 m
teräsrakenteinen luiska < 8 %, h=0,5 m	m <sup>2</sup>	6,0	417	2 500			luiska: 6 m x 1,0 m; h= 0,5 m, nouseva
graniittipint. luiska < 8 %; h=0,5 m, hakattu kivi	m <sup>2</sup>	6,0	650	3 900			luiska: 6 m x 1,0 m; h= 0,5 m, nouseva
graniittipint. luiska < 8 %; h=1,0 m, hakattu kivi	m <sup>2</sup>	14,0	650	9 100			luiska: 12 m x 1,0 m+ välitasanne 2 m <sup>2</sup> ; h=1,0 m
asfalttipintainen luiska < 8 %; h=0,5 m	m <sup>2</sup>	6,0	100	600			luiska: 6 m x 1,0 m; h= 0,5 m, nouseva
asfalttipintainen luiska <8 % h=1,0 m	m <sup>2</sup>	14,0	100	1 400			luiska: 12 m x 1,0 m+ välitasanne 2 m <sup>2</sup> ; h=1,0 m

Selite	yks	määrä	€/yks alv 0 %	Yht. alv 0 %	Yht. alv 24 %	ei kustannus- vaikutusta	Huomautukset
luiskan sulanapito, 6 m <sup>2</sup>	erä	1	600	600			luiskan sulanapito, sähköinen
luiskan sulanapito, 12 m <sup>2</sup>	erä	1	950	950			luiskan sulanapito, sähköinen
laskevan luiskan alaosan kaivo ja viemäri	erä	1	0	0		x	tarvitaan ilman luiskaa
luiskan valaistus	erä	1	0	0		x	tarvitaan ilman luiskaa
luiskan suoja-reuna, h = >50 mm	jm	6,0	25	150			toispuol. suoja-reuna, nouseva, h = 0,5 m
katettu luiska, katoksen osuus, luiska 6 m	m <sup>2</sup>	9,0	367	3 300	4 092		katos 1,4 x 6,4 m <sup>2</sup> , teräs-rakenteinen
katettu luiska, katoksen osuus, luiska (12+2) m	m <sup>2</sup>	20,2	366	7 400	9 176		katos 1,4 X 14,4 m <sup>2</sup> , teräs-rakenteinen
Kaiteet ja käsijohteet: luiska 6 jm, h = 0,5 m							
kaide, teräsrak., yksipuolinen	jm	6,0	130	780	967		kiinnitys luiskaan
kaide, teräs-lasiverhous, yksipuolinen	jm	6,0	320	1 920	2 381		kiinnitys luiskaan
kaide, teräsrak., molemmin puolin	jm	12,0	130	1 560	1 934		kiinnitys luiskaan
kaide, teräs-lasiverhous, molemmin puolin	jm	12,0	320	3 840	4 762		kiinnitys luiskaan
käsijohde; etäisyys seinästä > 45 mm	jm	6,0	40	240	298		kiinnitys seinään
käsijohde; etäisyys seinästä > 45 mm	jm	12,0	40	480	595		kiinnitys seinään
Kaiteet ja käsijohteet: luiska 12 jm+ 2 jm, h = 1,0 m							
kaide, teräsrak., yksipuolinen	jm	14,0	130	1 820	2 257		
kaide, teräs-lasiverhous, yksipuolinen	jm	14,0	320	4 480	5 555		
kaide, teräsrak., molemmin puolin	jm	28,0	130	3 640	4 514		
kaide, teräs-lasiverhous, molemmin puolin	jm	28,0	320	8 960	11 110		
käsijohde; etäisyys seinästä > 45 mm	jm	14,0	40	560	694		
käsijohde; etäisyys seinästä > 45 mm	jm	28,0	40	1 120	1 389		
<b>B: Sisäänkäynnin, hissien ja yhteisten tilojen kustannukset:</b>							
Sisäänkäynti:							
ulko-oven automaattinen avaus painikkeella	kpl	1,0	3 500	3 500	4 340		
tuulikaappi, automaattinen avaus	kpl	1,0	2 200	2 200	2 728	x	asuinrakennus yleensä ilman tuulikaappia
ulko-ovi						x	leveys > 850 mm, kynnys h = < 20 mm
sisäänkäyntikatos						x	
opastus						x	
tuulikaappi						x	
Hissi:							
läpikuljettavan hissien lisäkust.	kpl	1,0	12 000	12 000	14 880		eri sisäänkäyntien tasoerot rinneratkaisuissa
läpikulkuhissi, lisähinta / taso voidaan suunnitella, ettei tarvetta ole	kpl	1,0	1 700	1 700	2 108		yhden tasoeron lisäkustannus riippuu suunnitteluratkaisusta
hissin tukikaide; h= 900 mm	kpl	1,0	500	500	620		tukikaide hissikorissa
Yhteiset tilat:							
pyörätuolin pesupaikka, jolloin lastenvaunujen pesupaikka voi olla sama tila	m <sup>2</sup>	2,0	5 300	10 600	13 144		laajennus normaaliin käytävä-tilaan, sisältää hiekanerotus-kaivon



Selite	yks	määrä	€/yks alv 0 %	Yht. alv 0 %	Yht. alv 24 %	ei kustannus- vaikutusta	Huomautukset
varasto pyörätuolille, lastenvaunuille, polkupyörille ja sähkömopolle	m <sup>2</sup>					x	suunnittelukysymys, ei kustannustekijä
käytäväleveyden esteetön mitoitus	m <sup>2</sup>					x	vapaan tilan leveys > 1500 mm,
						x	kulkuväylä kalusteen kohdalla > 900 mm
käsijohteet, yksipuolinen						x	ei kustannus yksipuolisena johteena
käsijohteet, molemmin puolinen	jm	10,0	40	400	496		portaikot ja tasanteet
Yhteinen saunaosasto:							
löylyhuone:							
lauteiden etutilan lisäys	m <sup>2</sup>	1,5	1 530	2 300	2 852		
litteä kiuas, lämpösuuntaus eteen	erä	1,0	200	200	248		esim. vuolukivikiuas, erokustannus
pesuhuone:							
suihku- tukikaiteet	jm	1,0	40	40	50		
WC:							
WC:n pinta-ala kasvu 1,5 m <sup>2</sup> , lisäkust.	m <sup>2</sup>	1,5	3 450	5 175	6 417		
WC-istuimen korkeus, kustannus	kpl	1,0	30	30	37		
WC-tukikaide	kpl	2,0	150	300	372		h = 70–80 cm, ylöslukittava, asennetaan tarvittaessa
Yhteisen kattoterassin esteettömyys:							
terassin korokeritilä	m <sup>2</sup>					x	suunnitteluratkaisusta riippuva
tasoero välipohjan ja terassin välillä, nostinratkaisu	kpl	1,0	13 000	13 000	16 120		esim. Hissipörssi Yhtiöt Oy, Liftboy-tasonostin
tasoero välipohjan ja terassin välillä, rakennerratkaisu	erä	1,0					välipohjan korotus terassin tasoon, erillislaskelma
läpinäkyvä kaide, kustannus	jm	3,0	200	600	744		istuvassa asennossa näkymä läpi kaiteen, myös lapset
<b>C: Asunnon kustannukset:</b>							
Eteistila, keittiö ja muut tilat:							
eteistilan käytäväleveyden muutos	m <sup>2</sup>					x	suunnitteluratkaisusta riippuva
liukuovi lehtioven sijaan, kustannus	kpl	1,0	150	150	186		ovi liukuu seinän sivutse
liukuovi lehtioven sijaan, upotus, kustannus	kpl	1,0	400	400	496		ovi liukuu seinän sisään
keittiön vapaa tilan leveys > 1300 mm	m <sup>2</sup>					x	suunnittelukysymys
keittiön esteetön mitoitus	m <sup>2</sup>					x	suunnitteluratkaisusta riippuva
seinävahvikkeet (WC, kylpyhuone, löylyh., muut )	m <sup>2</sup>	30,0	10	300	372		apukoolaukset n. 40 as-m <sup>2</sup> huoneistolle, ei koske kivirakenteisia väli- ja ulkoseiniä
WC-pesuhuone:							
WC-pesuhuone, pinta-ala kasvu 1,5 m <sup>2</sup> , kust. (3 450 – 1 920) €/ m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	1,5	1 530	2 295	2 846		ei vaikuta asunnon kokonaispinta-alaan, koska muut tilat pienenevät vastaavasti
WC- pesuhuone, pinta-ala kasvu 1,0 m <sup>2</sup> , kust. (3 450 – 1 920) €/ m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	1,0	1 530	1 530	1 897		ei vaikuta asunnon kokonaispinta-alaan, koska muut tilat pienenevät vastaavasti
Löylyhuone:							
lauteiden etutilan lisäys	m <sup>2</sup>	0,0	0	0	0	x	määräykset koskevat vain ovileveyttä

Selite	yks	määrä	€/yks alv 0 %	Yht. alv 0 %	Yht. alv 24 %	ei kustannus- vaikutusta	Huomautukset
Makuuhuone:							
kattonostimen kiinnityskohta	erä	1,0				x	kattorakenteelle n. 150 kg kuormitus
huoneen mitoitus						x	
07, 08, 09, 10- ovet						x	ovien yksikköhintojen erot erittäin vähäiset.
kynnysratkaisut, h < 20 mm						x	"normaali" n. 35 €
kynnysluiska, alumiininen kynnys- luiska, mahdollistaa kynnnyksen ylityksen rollaattorilla, tai pyörä- tuolilla	kpl	2,0	30	60			irtovaruste
käytävän leveys > 900						x	
Parveke:							
parvekkeen korokeritilä	m <sup>2</sup>	5,0	120	600		x	suunnitteluratkaisusta riippuva
kaiteen korotus ritilän takia	jm	3,0	40	120	149		
Asuntojen esteettömyyden yksilölliset tarpeet:							
pyörätuolipesu suihkutilassa, tarvitaan							
lattiakaivon irrallinen hiekkasuodatin	erä	1,0	400	400	496		tarvitaan, jos pyörätuoli pestään suihkutilassa
korkeussäädettävä pesuallas	kpl	1,0					ei tarpeellinen lisävaruste, asennus tarvittaessa
käännettävä allas	kpl	1,0					ei tarpeellinen lisävaruste, asennus tarvittaessa
WC-istuimen korkeus, kustannus	kpl	1,0	30	30	37		
WC-tukikaide	kpl	2,0	150	300	372		h = 70- 80 cm, ylöslukittava, as. tarvittaessa
Suihku-tukikaiteet	jm	1,0	40	40	50		asennetaan tarvittaessa

## Liite 2. Esteettömyyden minimi- ja maksimikustannukset uudisrakentamisessa

Helsinki 09/2014 (87,0), alv 0 % (Lähde: Talonrakennuksen Kustannustieto 2014)

A: Piha-alueen kustannukset:	Minimikustannukset €, alv 0 %	Maksimikustannukset €, alv 0 %	Huomautukset
<b>Autopaikoitus:</b>			
asfaltoidun esteettömän autopaikan lisäpinta-ala	0	200	pinta-alamuutos asfalttipinnalla
kivituhkapintaisen esteettömän autopaikan lisäpinta-ala	77		pinta-alamuutos kivituhkapinnalla
<b>Autokatos:</b>			
esteettömän autopaikan autokatos, lisäkustannus	0	2 000	katospinta-alamuutos 5,5 m <sup>2</sup> tai
			autokatosta ei tule lainkaan
<b>Yhteensä</b>	<b>77</b>	<b>2 200</b>	
<b>Luiskat: h = 0,50 m</b>			
betonipintainen luiska < 8 %; h=0,5 m	0	0	
teräsrakenteinen luiska < 8 %, h=0,5 m	0	0	
graniittipint. luiska < 8 %; h=0,5 m, hakattu kivi	0	3 900	vaihtoehtojen kallein pintamateriaali
asfalttipintainen luiska < 8 %; h=0,5 m	600	0	vaihtoehtojen halvin pintamateriaali
luiskan sulanapito, 6 m <sup>2</sup>	600	600	ei tarvita, jos tulee katos
laskevan luiskan alaosan kaivo ja viemäri	0	0	
luiskan valaistus	0	0	
luiskan suojareuna, h = >50 mm	150	150	
katettu luiska, luiska 6 m	0	3 300	minimi: ei katosta lainkaan
<b>Kaiteet ja käsijohteet:</b>			
kaide, teräsrak., yksipuolinen	0	0	
kaide, teräs-lasiverhous, yksipuolinen	0	0	
kaide, teräsrak., molemmin puolin	0	0	
kaide, teräs-lasiverhous, molemmin puolin	0	3 840	vaihtoehtojen kallein ratkaisu
käsijohde; etäisyys seinästä > 45 mm	240	0	minimi: vain käsijohde
käsijohde; etäisyys seinästä > 45 mm	0	0	
<b>Yhteensä luiskalle h = 0,50 m</b>	<b>I 590</b>	<b>II 790</b>	

Luiskat: h = 1,0 m			
betonipintainen luiska < 8 %; h=1,0 m	0	0	
graniittipint. luiska < 8 %; h=1,0 m	0	8 960	vaihtoehtojen kallein ratkaisu
asfalttipintainen luiska <8 % h=1,0 m	1 400	0	vaihtoehtojen halvin pintamateriaali
luiskan sulanapito, 12 m <sup>2</sup>	950	950	
laskevan luiskan ala- osan kaivo ja viemäri	0	0	
luiskan valaistus	0	0	
luiskan suoja-reuna, h = >50 mm	300	300	
katettu luiska, luiska (12+2) m	0	7 400	minimi: ei katosta lainkaan
kaiteet ja käsijohteet: luiska 12 jm+ 2 jm, h = 1,0 m			
kaide, teräsrak., yksipuolinen	0	0	
kaide, teräs-lasi- verhous, yksipuolinen	0	0	
kaide, teräsrak., molemmiin puolin	0	0	
kaide, teräs-lasi- verhous, molemmiin puolin	0	8 960	vaihtoehtojen kallein ratkaisu
käsijohde; etäisyys seinästä > 45 mm	560	0	minimi: vain käsijohde
käsijohde; etäisyys seinästä > 45 mm	0	0	
Yhteensä luiskalle h = 1,00 m	3 210	26 570	
B: Sisäänkäynnin, hissin ja yhteisten tilojen kustannukset:	Minimikustannukset €, alv 0 %	Maksimikustannukset €, alv 0 %	Huomautukset
Sisäänkäynti:			
ulko-oven automaatti- nen avaus painikkeella	0	3 500	
tuulikaappi, automaat- tinen avaus	0	2 200	kerrostalo yleensä ilman tuulikaappia
ulko-ovi	0	0	
sisäänkäyntikatos	0	0	
opastus	0	0	
Yhteensä	0	5 700	
Hissi:			
läpikuljettava hissi	0	12 000	minimi: ei hissin läpi- kuljettavuutta
läpikulkuhissi, hinta / taso	0	1 700	
voidaan suunnitella, ettei tarvetta ole			
hissin tukikaide; h= 900 mm	0	500	
Yhteiset tilat:			
pyörätuolin pesupaik- ka, lastenvaunujen pesupaikka sama tila	0	10 600	lisäkustannus

varasto pyörätuolille, lastenvaunuille, polkupyörille ja sähkömopolle			
käytäväleveyden muutos esteettömyyden takia	0	0	
käsijohteet, yksipuolinen	0	0	yksipuolinen käsijohde ei ole lisäkust.
käsijohteet, molemmin puolinen	0	400	
Yhteinen saunaosasto:			
löylyhuone:			
lauteiden etutilan lisäys	2 300	2 300	lisätilan tarve 1,5 m2
litteä kiuas, lämpösuuntaus eteen	200	200	
B: Sisäänkäynnin, hissin ja yhteisten tilojen kustannukset:	Minimikustannukset €, alv 0 %	Maksimikustannukset €, alv 0 %	Huomautukset
Pesuhuone:			
suihku- tukikaiteet	40	40	
WC:			
WC:n pinta-ala kasvu 1,5 m²	5 175	5 175	
WC- istuimen korkeus	30	30	
WC- tukikaide	150	150	
Yhteinen kattoterassi:			
terassin korokeritilä	0	0	
tasoero välipohjan ja terassin välillä, nostinratkaisu	13 000	13 000	
läpinäkyvä kaide	600	600	
Yhteensä	21 495	46 695	
Asuntojen yhteiset kustannukset yhteensä	23 162	66 385	luiskalle h = 0,50 m
Asuntojen yhteiset kustannukset yhteensä	24 782	81 165	luiskalle h = 1,0 m
C: Asunnon kustannukset:			
Eteistila, keittiö ja muut tilat:			
eteistilan käytäväleveyden muutos	0	0	
liukuovi lehtioven sijaan, upotus	0	400	
keittiön vapaa tilan leveys > 1300 mm	0	0	
keittiön esteetön mitoitus	0	0	
seinävahvikkeet (WC, kylpyhuone, löylyh., muut)	0	300	ei tarvita kivi-rakenteisissa seinissä

C: Asunnon kustannukset:	Minimikustannukset €, alv 0 %	Maksimikustannukset €, alv 0 %	Huomautukset
WC-pesuhuone:			
WC-pesuhuone, pinta- ala kasvu 1,5 m <sup>2</sup>			
tai 1,0 m <sup>2</sup> , lisäkust. (3 450 – 1 920)€/ m <sup>2</sup>	1 530	2 295	
Löylyhuone:			
lauteiden etutilan lisäys	0	0	määräykset koskevat vain ovileveyttä
Makuuhuone:			
katonostimen kiinnityskohta	0	0	
huoneen mitoitus	0	0	
07, 08, 09, 10-ovet	0	0	
kynnysratkaisut, h < 20 mm	0	0	
kynnysluiska, alumiini- nen kynnysluiska, mahdollistaa kynnyk- sen ylityksen rollaatto- rilla tai pyörätuolilla	0	0	
käytävän leveys > 900	0	0	
Parveke:			
parvekkeen koroke- ritilä	0	600	ei määräyksissä, suunn. ratkais. riippuva
kaiteen korotus ritilän takia	0	120	
Asuntojen kustannukset yhteensä	1 530	3 715	
Asuntojen esteettömyyden yksilölliset tarpeet:			
pyörätuolipesu suih- kutilassa, tarvitaan lattiakaivon irrallinen hiekkasuodatin	0	0	ei mukana vertailussa
korkeussäädettävä pesuallas	0	0	ei mukana vertailussa
käännettävä allas	0	0	ei mukana vertailussa
WC-istuimen korkeus, lisäkustannus	0	0	ei mukana vertailussa
C: Asunnon kustannukset:	Minimikustannukset €, alv 0 %	Maksimikustannukset €, alv 0 %	Huomautukset
WC-tukikaide	0	0	ei mukana vertailussa
Suihku-tukikaiteet	0	0	ei mukana vertailussa

### Liite 3a. Esimerkkilaskelma kustannuksista Helsingissä

Minimi- ja maksikustannukset saadaan liitteen 2 taulukosta. Kustannukset ovat Helsingin kustannustasolla 09/2014 (87,0), ALV 0 %. (Lähde: Talonrakennuksen Kustannustieto 2014)

Uudisasuinrakennus: kerrostalo, 6 kerrosta, luiska h = 0,50 m

	Pinta-ala as-m <sup>2</sup>	Kpl	Yhteensä as-m <sup>2</sup>
Yksiö 1 h + k	35	30	1 050
Kaksio 2h + k	55	18	990
Kolmio 3h + k	80	8	640
Kolmio 3h + k + s	85	8	680
yhteensä		64	3 360

Yhteiset kustannukset (€)	Piha-alue	Sisäänkäynti	Hissi	Yhteiset tilat	€/as-m <sup>2</sup>
- minimi	3 180	0	0	21 495	7
- maksimi	22 380	7 000	28 400	32 495	27

	Asuntojen osuus yhteisistä kustannuksista (€, alv 0%)				Asuntojen kustannukset (€, alv 0%)							Yhteensä	
	Piha- alue	Sisään- käynti	Hissi	Yhteiset tilat	Eteinen	WC-pesu- huone	Löyly- huone	Keittiö	Oh	Mh	Parveke	€/asunto	€/as-m <sup>2</sup>
Yksiö 1 h + k, 35 m <sup>2</sup>													
-minimi	33	0	0	224	0	1 530	0	0	0	0	0	1 787	51
-maksimi	233	73	296	338	700	2 295	0	0	0	0	720	4 655	133
Kaksio 2 h + k, 55 m <sup>2</sup>													
-minimi	52	0	0	352	0	1 530	0	0	0	0	0	1 934	35
-maksimi	366	115	465	532	700	2 295	0	0	0	0	720	5 193	94
Kolmio 3 h + k, 80 m <sup>2</sup>													
-minimi	76	0	0	512	0	1 530	0	0	0	0	0	2 118	26
-maksimi	533	167	676	774	700	2 295	0	0	0	0	720	5 864	73
Kolmio 3 h + k + s, 85 m <sup>2</sup>													
-minimi	80	0	0	544	0	1 530	0	0	0	0	0	2 154	25
-maksimi	566	177	718	822	700	2 295	0	0	0	0	720	5 999	71

### Liite 3 b. Esimerkkilaskelma kustannuksista Kuopiossa

Minimi- ja maksikustannukset saadaan liitteen 2 taulukosta. Kustannukset ovat Kuopion kustannustasolla 09/2014 (80,0), ALV 0 %. (Lähde: Talonrakennuksen Kustannustieto 2014)

Uudisasuinrakennus: kerrostalo, 6 kerrosta, luiska h = 0,50 m

	Pinta-ala as-m <sup>2</sup>	Kpl	Yhteensä as-m <sup>2</sup>
Yksiö 1 h + k	35	30	1 050
Kaksio 2h + k	55	18	990
Kolmio 3h + k	80	8	640
Kolmio 3h + k + s	85	8	680
yhteensä		64	3 360

Yhteiset kustannukset (€)	Piha-alue	Sisäänkäynti	Hissi	Yhteiset tilat	€/as-m <sup>2</sup>
- minimi	2 924	0	0	19 766	7
- maksimi	20 579	6 437	26 115	29 880	25

	Asuntojen osuus yhteisistä kustannuksista (€, alv 0%)				Asuntojen kustannukset (€, alv 0%)							Yhteensä	
	Piha- alue	Sisään- käynti	Hissi	Yhteiset tilat	Eteinen	WC-pesu- huone	Löyly- huone	Keittiö	Oh	Mh	Parveke	€/asunto	€/as-m <sup>2</sup>
Yksiö 1 h + k, 35 m <sup>2</sup>													
-minimi	30	0	0	206	0	1 407	0	0	0	0	0	1 643	47
-maksimi	214	67	272	311	644	2 110	0	0	0	0	662	4 281	122
Kaksio 2 h + k, 55 m <sup>2</sup>													
-minimi	48	0	0	324	0	1 407	0	0	0	0	0	1 778	32
-maksimi	337	105	427	489	644	2 110	0	0	0	0	662	4 775	87
Kolmio 3 h + k, 80 m <sup>2</sup>													
-minimi	70	0	0	471	0	1 407	0	0	0	0	0	1 947	24
-maksimi	490	153	622	711	644	2 110	0	0	0	0	662	5 392	67
Kolmio 3 h + k + s, 85 m <sup>2</sup>													
-minimi	74	0	0	500	0	1 407	0	0	0	0	0	1 981	23
-maksimi	521	163	661	756	644	2 110	0	0	0	0	662	5 516	65



## Liite 4. Esteettömyyden kustannuksia korjausrakentamisessa Helsingissä

Helsinki 09/2014 (87,0) (Lähde: Talonrakennuksen Kustannustieto 2014)

Korjaustoimenpide	alv 0%	alv 24 %
Piha-alue:		
Esteetön uusi autokatos, 18 m <sup>2</sup> :	6 600	8 184
Luiska, betonipintainen < 8 %; h= 0,5 m	3 800	4 712
Sisäänkäynti:		
Uusi ulko-ovi automaattiselle avauksella	6 850	8 494
Hissikuilumuutos, teräsbetonikuilu	200 000	248 000
Uusi hissi	60 000	74 400
Pyörätuolin pesupaikka, 2,0 m <sup>2</sup>	12 700	15 748
Saunaosaston muutos esteettömäksi, 40 m <sup>2</sup> (koko osaston peruskorjaushinta keskimäärin)	80 000	99 200
Asunnon WC-pesuhuoneen muutos esteettömäksi, 3,0 m <sup>2</sup> ->4,5 m <sup>2</sup> (kaikki vesieristeet, sisäpuoliset pinnat, osa väliseinistä, ovi, lv-kalusteet, sähköasennukset uusitaan)	18 000	22 320
Asunnon WC-pesuhuoneen muutos esteettömäksi, 3,5 m <sup>2</sup> ->4,5 m <sup>2</sup> (kaikki vesieristeet, sisäpuoliset pinnat, osa väliseinistä, ovi, lv-kalusteet, sähköasennukset uusitaan)	16 000	19 840
Oviaukon levennys tiiliseinään, 1 kpl	1 800	2 232
Oviaukon levennys levyseinään, 1 kpl	1 490	1 848
Seinävahvikkeet jälkiasennuksella 20 m <sup>2</sup> seinäalueelle (vastaa yksiön tarvetta, levytyksen alle uusitaan esim. vanerilevy ja päälle uusi kipsilevy)	2 950	3 658

## Liite 5. Asuinrakennusten esteettömyyteen liittyvää lainsäädäntöä

Tähän liitteeseen on koottu poimintoja keskeisistä asuintalojen esteettömyyteen liittyvistä lainkohdista ja rakentamismääräyksistä.

### I. Maankäyttö- ja rakennuslaki

117 § 3 mom. Rakentamiselle asetettavat vaatimukset

”Rakennuksen tulee olla tarkoitustaan vastaava, korjattavissa, huollettavissa ja muunneltavissa sekä, sen mukaan kuin rakennuksen käyttö edellyttää, soveltua myös sellaisten henkilöiden käyttöön, joiden kyky liikkua tai toimia on rajoittunut.”

117 e § 1 mom. Esteettömyys

”Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että rakennus ja sen piha- ja oleskelualueet suunnitellaan ja rakennetaan niiden käyttötarkoituksen, käyttäjämäärän ja kerrosluvun edellyttämällä tavalla siten, että esteettömyys ja käytettävyys otetaan huomioon erityisesti lasten, vanhusten ja vammaisten henkilöiden kannalta.”

### 2. Maankäyttö- ja rakennusasetus

53 § Liikkumisesteetön rakentaminen

”Asuinrakennuksen ja asumiseen liittyvien tilojen tulee rakennuksen suunniteltu käyttäjämäärä ja kerrosluku sekä muut olosuhteet huomioon ottaen täyttää liikkumisesteetömälle rakentamiselle asetetut vaatimukset.”

### 3. Suomen Rakentamismääräyskokoelma osa F1 Esteetön rakennus

Osa F1 koskee pääasiassa hallinto-, palvelu ja liikerakennuksia mutta tietyiltä osiltaan myös asuinrakennuksia.

#### Kohta 2.1 Kulkuyhteydet

##### 2.1.1 Määräys

”- - - Rakennuksessa toisiinsa toiminnallisesti yhteydessä olevien tasojen ja tasanteiden välillä tulee olla pyörätuolin ja pyörällisen kävelytelineen käyttäjälle soveltuva sisäinen kulkuväylä.”

Ohje: ”Kulkuväylillä kääntymistilaa ja tiloissa liikkumista mitoittaa sekä ulko- että sisäkäyttöön soveltuvan pyörätuolin pyörähdysympyrä, jonka halkaisija on 1500. Asuinhuoneistossa voi käyttää myös vähimmäismittaa 1300 mm. Asunnon wc- ja pesutiloissa tarvitaan 1500 mm pyörähdysympyrän tila pyörätuolin ja pyörällisen kävelytelineen käyttäjän avustamista varten.”

## Kohta 2.2 Tasoerot

### 2.2.3 Määräys

”Luiska saa olla kaltevuudeltaan enintään 8 % (1:12,5) ja pituudeltaan yhtäjaksoisena enintään kuusi metriä, jonka jälkeen kulkuväylällä edellytetään vaakasuoraa vähintään 2000 mm pituista välitasannetta. Ilman välitasanteita jatkuva luiska saa olla enintään 5 % (1:20) kalteva. Jos ulkotilassa olevaa luiskaa ei voida pitää sisätilassa olevaan luiskaan verrattavassa kunnossa, kaltevuutta vastaavasti loivennetaan.”

## Kohta 3.2 Hygieniatilat

### 3.2.2 Määräys

”Mikäli wc- ja pesutila on tarkoitettu käytettäväksi siirtymiseen pyörätuolista wc-istuimelle sen kummaltakin puolelta, se on suunniteltava siten, että wc-istuimen kummallakin puolella on vähintään 800 mm vapaata tilaa pyörätuolia ja pyörällistä kävelytelinettä varten. Pesualtaan sijoitusseinän sisämitan tulee tällöin olla vähintään 2500 mm ja wc-istuimen sijoitusseinän sisämitan vähintään 2200 mm.”

Ohje: ”Asuinhuoneistossa wc-pesutila soveltuu pyörätuolin ja pyörällisen kävelytelineen käyttöön esimerkiksi silloin, kun tilaan sijoitetaan pesuallas ja wc-istuin siten, että wc-istuimen toiselle puolelle jää 800 mm vapaa tila, johon voi sijoittaa suihkun ilman suihkuallasta; ja wc-istuimen, pesualtaan ja muiden kalusteiden eteen jää ainakin pyörätuolin kääntymispyörän mitoittama vapaa tila.”

### 3.2.3 Määräys

”Liikkumis- ja toimimisesteisille tulee järjestää pääsy uimahallien, kylpyläraken-  
nuksien, kuntoutus- ja hoito- ja huoltolaitosten, palvelutalojen ja palvelukeskusten uima-altaaseen. Näissä rakennuksissa myös sauna-, pesuhuone- ja pukuhuonetilaja on suunniteltava liikkumis- ja toimimisesteisille soveltuviksi.”

Ohje: ”Kerrostalokiinteistön asukkaille yhteisiä sauna-, pesuhuone- ja pukuhuone-tiloja sekä uima-allastiloja suunnitellaan liikkumis- ja toimimisesteisille soveltuviksi.”

## 4. Suomen Rakentamismääräyskokoelma osa F2 Rakennuksen käyttöturvallisuus

### Kohta 2.5 Käsijohde

#### 2.5.1 Määräys

”Portaassa ja luiskassa käsijohde on asennettava koko pituudelle. Käsijohteen tulee olla mitoitettu niin, että siitä saa tukevan otteen. Käsijohteen pää on muotoiltava turvallisesti.”

### Kohta 3.4 Ovet ja portit

#### 3.4.1 Määräys

”Rakennuksen ovien ja porttien tulee olla helposti avattavissa. Ovien, porttien ja puomien tulee toimia turvallisesti niin, etteivät ne aiheuta tapaturman vaaraa. Ne on varustettava tarkoituksenmukaisin turvavarustein.”

## 5. Suomen Rakentamismääräyskokoelma osa G I Asuntosuunnittelu

### Kohta 3.2 Tilat ja varustus

#### 3.2.3 Määräys

”Asuinhuoneistossa, johon pääsy kerrostalossa kohdan 4.2.1 mukaan edellyttää hissiä, on käymälä- ja pesutilan oltava varustettavissa myös pyörätuolin ja pyörällisen kävelytelineen käyttäjälle. Asuntojen yhteisten tilojen tulee soveltua tarkoitukseensa ottaen huomioon myös liikkumisesteiselle soveltuva käyttö.”

### Kohta 3.3 Ovet ja kulkuaukot

#### 3.3.1 Määräys

”Huoneiston ulko-ovelta asuinhuoneisiin ja muihin asumista palveleviin välttämättömiin tiloihin johtavien ovien ja kulkuaukkojen vapaan leveyden tulee olla vähintään 800 mm. Sama koskee rakennuksessa ja piha-alueella asumista palveleviin välttämättömiin tiloihin johtavia ovia ja kulkuaukkoja.”

### Kohta 4.2 Kulkuyhteydet

#### 4.2.1 Määräys

”Kerrostalossa, jossa käynti asuinhuoneistoihin on sisääntulon kerrostaso mukaan lukien kolmannessa tai sitä ylemmässä kerroksessa, porrasyhteys asuinhuoneistoihin on varustettava pyörätuolin ja pyörällisen kävelytelineen käyttäjälle soveltuvalla hissillä. Mikäli käynti rakennukseen on kerrostasojen välissä, sisääntulon kerrostasona on pidettävä näistä alempaa. Hissiyhteyden on lisäksi ulotuttava ullakolle ja kellarikerrokseen, mikäli niissä on asumista palvelevia tiloja”.

”Kerrostalotontin tai rakennuspaikan rajalta sekä liikkumisesteiselle tarkoitettulta autopaikalta rakennukseen johtavan kuin myös leikkipaikoille ja oleskeluun tarkoitettuille alueille johtavien ja muiden asumista palvelevien välttämättömien kulkuyhteyksien on sovelluttava liikkumisesteiselle.”

”Pientalotontin tai rakennuspaikan rajalta sekä autopaikalta asuntoon maantasokerroksessa johtava kulkuyhteys ja sisäänkäynti rakennetaan myös liikkumisesteiselle soveltuvaksi, jos se maaston muodon ja korkeuserot huomioon ottaen on mahdollista.”

## Liite 6. Esteettömyysmääräysten kehittyminen 1990–2000 -luvuilla

1990-luvun rakentamisessa uusia teemoja olivat muun muassa esteettömyyden edistäminen, asuntojen ja rakennusten muuntojoustavuus ja ekologisuus. Rakennusten esteettömyyttä koskeva lainsäädäntö uudistui.

Vuoden 1990 rakennusasetuksen mukaan ”Julkisyhteisön hallinto- ja palvelurakennusten sekä sellaisten liike- ja palvelutilojen, joihin tasa-arvon näkökulmasta kaikilla on oltava mahdollisuus päästä, sekä näiden tonttien ja rakennuspaikkojen tulee soveltua myös niiden henkilöiden käyttöön, joiden kyky liikkua, toimia tai suunnistautua on iän, vamman taikka sairauden johdosta rajoittunut.”

Edellä mainitun lisäksi rakennuksen tuli soveltua lapsille, vanhuksille ja vammaisille sen mukaan kuin rakennuksen käyttö sitä edellytti. Rakennuksen tuli vastata turvallisuuden, terveellisuuden ja sosiaalisen toimivuuden sekä hyvän energiatalouden vaatimuksiin. Rakennusasetusta tulkittiin kuitenkin siten, ettei kaiken asuntorakentamisen tarvitse olla esteetöntä. Rakennusasetusta muutettiin vuonna 1994 esteettömyyttä koskevan sisällön säilyessä suurin piirtein ennallaan.

Asuntosuunnittelumääräyksissä vuodelta 1994 asuinhuoneen huonealan tuli olla vähintään 7 neliometriä, asuinhuoneiston huoneistoalan vähintään 20 neliometriä ja ovien kulkuaukkojen vapaan leveyden vähintään 80 senttimetriä. Asunnossa tuli olla riittävästi tilaa lepoa, oleskelua ja vapaa-ajan viettoa, ruokailua ja ruuanvalmistusta, hygienian hoitoa sekä asumiseen liittyvää välttämätöntä huoltoa ja säilytystä varten.

Määräyksessä edellytettiin, että kerrostalossa, jossa käynti asuinhuoneistoihin on sisääntulon kerrostaso mukaan lukien neljännessä tai sitä ylemmässä kerroksessa, porrasyhteys asuinhuoneistoihin on varustettava pyörätuolin käyttäjälle soveltuvalla hissillä. Hissillisen kerrostalon asumista palvelevien välttämättömien kulkuyhteyksien oli sovelluttava liikkumisesteisille. Asuinhuoneistossa, johon johtava kulkuväylä määräysten mukaisesti edellytti hissiä, oli käymälä- ja pesutilan oltava varustettavissa myös pyörätuolin käyttäjälle.

Määräyksen mukaan kolmikerroksiseen asuinrakennukseen ei hissiä tarvitse laittaa silloin, kun pääosa tontin tai rakennuspaikan rakennusten alasta maantasokerroksissa on suunniteltu kulkuyhteyksiltään liikkumisesteisille soveltuviksi asunnoiksi. Pientalot ja pienkerrostalot jäivät esteettömyysvaatimusten ulkopuolelle.

Uusittu Suomen rakentamismääräyskokoelman osa F1 Esteetön rakennus tuli voimaan loppuvuodesta 1997. Aikaisemmin ohjeen tasolla olleita yksityiskohtia luiskien kaltevuudesta, oven vapaan kulkuaukon leveydestä ja kynnyskorkeudesta nostettiin määräysten piiriin. F1 sisälsi myös määräyksiä tarkentavia ohjeita. Kuvitettu opaskirja F1:een liittyen, Esteetön rakennus ja ympäristö, julkaistiin vuonna 1998.

Vuonna 2005 astuivat voimaan uudet rakentamismääräykset ja ohjeet esteettömyydestä rakennuksesta (F1) sekä asuntosuunnittelusta (G1). Merkittävä esteettömyysmääräysten muutos oli se, ettei enää ole mahdollista rakentaa kolmikerroksisia hissittömiä asuinkeuhkoja. Rakentamismääräykset koskevat uudisrakentamista, mutta niitä tulee soveltaa korjausrakentamisen yhteydessä niiltä osin, kuin toimenpiteen laatu ja laajuus sekä rakennuksen tai sen osan mahdollisesti muutettava käyttötapa edellyttävät.

*Lähde: Ira Verma, Johanna Hätönen ja Niina Kilpelä, Asuinrakennusten ja pihojen esteettömyyden tila. Ympäristöministeriön raportteja 13/2012.*

## KUVAILULEHTI

Julkaisija	Ympäristöministeriö Rakennetun ympäristön osasto			Julkaisu-aika Joulukuu 2014
Tekijä(t)	Niina Kilpelä, Johanna Hätönen, Arto Palo ja Tapio Holopainen			
Julkaisun nimi	Esteetön kerrostalo tehokkaasti ja kestävästi			
Julkaisusarjan nimi ja numero	Ympäristöministeriön raportteja 27/2014			
Julkaisun teema				
Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut				
Tiivistelmä	<p>Tässä selvityksessä esitellään esimerkkikohteiden avulla millaisilla ratkaisuilla voidaan toteuttaa esteetöntä kerros- taloasumista. Esimerkit edustavat pääosin uudisrakentamista, mutta mukana on myös yksi korjausrakentamiskohde. Niistä kuvataan hyvät esteettömyysratkaisut ja arvioidaan ratkaisuihin vaikuttaneita tekijöitä. Rakennuskustannukset on laskettu asuntojen esteettömyysratkaisujen lisäksi yhteistilojen, sisäänkäyntien ja piha-alueiden osalta. Kustannuk- set pohjautuvat Talonrakennuksen Kustannustieto-ohjelmaan käyttäen keskimäärisiä yksikköhintoja.</p> <p>Esteettömyys määritellään voimassa olevien rakentamismääräysten mukaan, mutta tarkastelussa otetaan huomioon myös rakentamismääräyksiä paremmat ratkaisut. Esteettömyysmääräykset ja -ohjeet liittyvät seuraaviin kysymyksiin: wc- ja pesutilojen mitoitus, ovet ja kulkuaukot, kulkuyhteydet ja hissi sekä käsijohteet ja kaiteet.</p> <p>Rakennuskustannusten laskelmat osoittavat sen, että rakentamismääräysten ja -ohjeiden aiheuttamat esteettö- myyskustannukset ovat pienet. Helsingin rakennuskustannusten perusteella ne ovat 6-kerroksisen kerrostalon esi- merkkilaskelmissa suuruusluokkaa 25 €/ m² kolmiossa ja 51 €/ m² yksiossa (alv 0 %). Merkittävin yksittäinen tekijä kustannuksissa on asuntojen wc- ja pesutilan pinta-alan lisäys, jonka arvioitiin olevan 1–1,5 m². Muualla Suomessa kustannusvaikutukset ovat pienemmät alhaisemmasta hintatasosta johtuen.</p> <p>Esimerkit tuovat esille hyvän suunnittelun merkityksen. Esteettömyyttä suunnittelun lähtökohtana tulee korostaa aiempaa enemmän suunnittelijoiden koulutuksessa. Suunnitteluun tarvitaan myös riittävästi resursseja, jotta eri rat- kaisuvaihtoehtojen tutkimiseen jää riittävästi aikaa ja jotta esteettömyys saadaan toteutettua parhaalla mahdollisella tavalla ja samanaikaisesti tehokkaasti. Tämä tarkoittaa, ettei esteettömyyden nimissä rakenneta turhaa tilaa.</p> <p>Korjausrakentamisessa esteettömyyden kustannukset ovat moninkertaiset uudisrakentamiseen nähden.</p>			
Asiasanat	asuntorakentaminen, esteettömyys, kustannukset, suunnittelu, korjausrakentaminen			
Rahoittaja/ toimeksiantaja	Ympäristöministeriö			
	ISBN 978-952-11-4337-3 (PDF)		ISSN 1796-170X (verkkokj.)	
	Sivuja 69	Kieli suomi	Luottamuksellisuus julkinen	
Julkaisun myynti/ jakaja	Julkaisu on saatavana vain internetistä: www.ym.fi/julkaisut			
Julkaisun kustantaja	Ympäristöministeriö			
Painopaikka ja -aika	Helsinki 2014			

## PRESENTATIONSBLAD

Utgivare	Miljöministeriet Avdelningen för den byggda miljön	Datum December 2014	
Författare	Niina Kilpelä, Johanna Hätönen, Arto Palo och Tapio Holopainen		
Publikationens titel	Esteetön kerrostalo tehokkaasti ja kestävästi (Tillgängliga flervåningshus på ett effektivt och hållbart sätt)		
Publikationsserie och nummer	Miljöministeriets rapporter 27/2014		
Publikationens tema			
Publikationens delar/ andra publikationer inom samma projekt			
Sammandrag	<p>I den här utredningen beskrivs med hjälp av exempelobjekt med vilka slags lösningar man kan åstadkomma tillgängligt boende i flervåningshus. Exempler representerar i huvudsak nybyggnad, men även ett ombyggnadsobjekt ingår. Utifrån dessa exempel beskrivs goda lösningar för tillgängligheten, och det bedöms vilka faktorer som inverkar på lösningarna. Man har räknat ut byggnadskostnaderna för tillgängligheten av bostäderna, men också för gemensamma utrymmen, entréer och gårdsutrymmen. Kostnaderna baserar sig på programmet Talonrakennuksen Kustannustieto, och i beräkningen tillämpas genomsnittliga pris per enhet.</p> <p>Tillgängligheten definieras enligt de gällande byggbestämmelserna, men även lösningar som är bättre än den nivå som anges i byggbestämmelserna tas i beaktande. Föreskrifterna och anvisningarna om tillgänglighet hänför sig till följande aspekter: dimensioneringen av wc och tvätttrum samt dörrar och öppningar, förbindelseleder, hissar, räcken och ledstänger.</p> <p>Kalkylerna över byggnadskostnaderna visar att de kostnader för tillgängligheten som härrör från byggbestämmelserna och bygganvisningarna är små. Om man utgår från byggnadskostnaderna i Helsingfors är kostnaderna för tillgängligheten i exempelkalkylerna för ett flervåningshus i sex våningar omkring 25 €/m<sup>2</sup> i fråga om trerummare och 51 €/m<sup>2</sup> i fråga om ettor (moms 0 %). Den mest betydande enskilda kostnadsfaktorn är ökningen i kvadratmeteryta i wc och tvätttrum, och den beräknades uppgå till 1–1,5 m<sup>2</sup>. På övriga håll i Finland var kostnadseffekten mindre på grund av att också prisnivån är lägre.</p> <p>Exemplen visar på vikten av god planering. I utbildningen av planerare bör man i allt högre grad betona att tillgänglighet ska vara en utgångspunkt i planeringen. Planeringen kräver också tillräckliga resurser för att det ska finnas tillräckligt med tid att undersöka alternativa lösningar och för att tillgängligheten ska uppnås på bästa möjliga sätt, och samtidigt på ett effektivt sätt. Det innebär att man inte ska bygga onödigt utrymme i tillgänglighetens namn.</p> <p>Vid ombyggnad är de kostnader som tillgänglighetsanpassningen orsakar mångfaldiga jämfört med vid nybyggnad.</p>		
Nyckelord	bostadsbyggande, tillgänglighet, kostnader, planering, ombyggnad		
Finansiär/ uppdragsgivare	Miljöministeriet		
	ISBN 978-952-11-4337-3 (PDF)		ISSN 1796-170X (online)
	Sidantal 69	Språk Finska	Offentlighet Offentlig
Beställningar/ distribution	Publikationen finns tillgänglig endast på internet: <a href="http://www.ym.fi/julkaisut">www.ym.fi/julkaisut</a>		
Förläggare	Miljöministeriet		
Tryckeri/tryckningsort och -år	Helsingfors 2014		

Raportissa esitellään esimerkkikohteiden avulla millaisilla ratkaisuilla esteetöntä kerrostaloasumista on toteutettu. Esimerkeistä neljä on uudisrakentamisen kohteita ja yksi korjausrakentamiskohde. Esimerkit tuovat esille hyvän suunnittelun merkityksen.

Lisäksi lasketaan esteettömyysratkaisujen kustannukset sekä asuntojen että yhteistilojen, sisäänkäyntien ja piha-alueiden osalta. Kustannukset pohjautuvat keskimää räisiin yksiköhintoihin. Esteettömyys määritellään voimassa olevien rakentamismääräysten mukaan, mutta tarkastelussa otetaan huomioon myös rakentamismääräyksiä parempia ratkaisuja.

Rakennuskustannusten laskelmat osoittavat sen, että rakentamismääräysten ja -ohjeiden aiheuttamat esteettömyyskustannukset ovat pienet. Korjausrakentamisessa esteettömyyden lisäkustannukset ovat huomattavasti korkeammat uudisrakentamiseen verrattuna.



Ympäristöministeriö  
Miljöministeriet  
Ministry of the Environment